

В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНИКУ

А. ФАБР

ЖУКИ-НАВОЗНИКИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО-1928

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ КНИГИ
А. ФАБРА
ОДИНОЧНЫЕ ПЧЕЛЫ

Изложение Л. Очаповского

С 16 рис.

Стр. 87.

Ц. 60 к.

О С Ы

Изложение Л. Очаповского

С 15 рис.

Стр. 112.

Ц. 80 к.

НАШИ СЛУГИ

Перев. с франц. В. Барбашевой

Под ред. и с примеч. С. В. Покровского

(„Начатки естествознания“)

Стр. 212.

Ц. 80 к.

ПРОДАЖА ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ И ОТДЕЛЕНИЯХ ГОСИЗДАТА

БИБЛИОТЕКА „В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНИКУ“

А. ФАБР

ЖУКИ-НАВОЗНИКИ

ИЗЛОЖЕНИЕ
Л. ОЧАПОВСКОГО

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Н. Я. КУЗНЕЦОВА

с 22 рисунками

2-е издание
допущено ГУСОМ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1928 ЛЕНИНГРАД



У. 17. Гиз № 26935/Л.
Ленинградский Областлит № 11263.
Тираж 5000. 6¼ л.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ МАТЕРИИ.

Растение есть начало жизни на земле. Оно есть та лаборатория природы, в которой создается органическое вещество. При помощи солнечной энергии растение связывает мертвые, неорганические элементы природы в сложную и живую органическую частицу. Как происходит такое претворение мертвого в живое — это еще нераскрытая тайна.

Животное есть лишь дальнейшее развитие того потока жизни, начало которого дано растением. Хотя животное при своем росте и размножении создает новое органическое вещество, но оно создает его уже не из мертвых элементов: оно пользуется запасами органического вещества, приготовленными растением. И в общем итоге животное больше разрушает органическое вещество, чем создает его. Без растения жизнь животного немислима.

Органическая частица, это — накопленная энергия солнца. Потребляя органическое вещество, животное вбирает в себя энергию солнца, которая проявляется, освобождается в процессе жизни животного. Само вещество при этом возвращается обратно в форму неорганической материи, а освобожденная им энергия проявляется в форме жизни.

Поток жизни велик и разнообразен, а запас органической материи, служащей для его поддержания, ограничен. Он ограничен прежде всего количеством солнечной энергии, падающей на землю, а затем и той поверхностью земли, которая может быть использована растением. И жизнь стремится поэтому

использовать до последней капли тот запас органического вещества, которым располагает природа. Всякая, самая малая частица его должна пойти на дело жизни. Даже смерть организма есть лишь преобразование органического вещества из одной формы в другую. И все, что становится добычей смерти, не погибает: оно вновь возвращается к жизни, вновь оживает, но только в другом органическом существе.

Даже гниение, при котором органическое вещество разлагается на свои составные неорганические части, — даже оно не представляет чистой траты органического вещества. Гниущее вещество лишь одной своей частью превращается в мертвую материю, другой же частью идет на постройку организмов тех мельчайших живых существ, которые являются деятелями гниения.

Существуют сотни и тысячи существ, на которых природа как бы возложила обязанность возвращать жизни то, что было живым, но что стало добычей смерти: для этого она приспособила их организм и привычки к потреблению мертвых остатков животных и растений. Труп, если он не сделается пищей какого-нибудь высшего животного, немедленно привлекает к себе сотни мух, жуков и других насекомых, которые используют его в самое короткое время. И можно представить себе, что погибшее животное как бы вновь возрождается, но только в иной, раздробленной форме, именно в виде многочисленных мелких живых существ, всех этих мух, жучков, превративших тело погибшего животного, частицу за частицей, в ткани своего тела.

Даже такие стойкие, трудно изменяющиеся части тела животного, как шерсть, перо и другие роговые образования, даже они находят потребителей, в виде некоторых молей, которые приспособились к питанию этими веществами.

И разве может быть иначе? Разве допустимо, чтобы органическое вещество могло пропасть бесполезно для жизни, превратясь целиком в мертвую материю? Что такое органическое вещество? Это сложное соединение мертвых элементов, возникшее

внутри растительного или животного организма и содержащее в себе громадный запас энергии. Может ли пропасть бесследно для жизни такое драгоценное вещество, когда кругом кишат миллионы всевозможных веществ, всевозможных зародышей, ищущих этой драгоценной пищи, чтобы найти в ней для себя жизнь, чтобы освободить скрытую в ней энергию и превратить ее в свои жизненные отправления?

Не могут поэтому пропадать бесполезно для жизни и те остатки органической материи, которые выбрасываются животным как ненужные для него вещества, потребить которые его организм далее не в силах. Эти отбросы, эти „экскременты“ мало того, что не нужны, они к тому же вредны для выбросившего их организма: накопление этих отбросов внутри тела может сделать затруднительной или даже невозможной жизнь животного.

Организм живого существа в этом отношении напоминает машину. Сжигая дрова, нефть, уголь, машина превращает содержащийся в этих материалах запас энергии в тепло, работу, движение. Но одновременно с этим машина накапливает отбросы, продукты своей работы: в топке накапливается зола, в котле собираются примеси воды, в трубу уходят дым и пар. Если бы зола по временам не выгребалась из топки, если бы котел не очищался от времени до времени от осевших на его стенках примесей воды, если бы отработавший пар и дым не удалялись, а собирались вокруг машины, то работа ее стала бы невозможной.

Но машина при своей работе выделяет всю или почти всю энергию, заключающуюся в сжигаемых материалах, и ее отбросы: зола, „мятый“ пар, дым, состоящий из продуктов горения, лишены почти всей энергии, содержавшейся первоначально в потребленных материалах. Не таковы продукты деятельности, отбросы организма: в экскрементах животного содержится много органических веществ, которые могут послужить еще для жизнедеятельности другого животного, если организм последнего приспособлен к потреблению этих экскрементов.

Мы, таким образом, подошли к нашей теме, к тем живым существам, которые потребляют отбросы других животных. Среди многочисленных категорий этих потребителей отбросов мы остановимся на хорошо нам знакомых потребителях — на навозных жуках.

РОЛЬ НАВОЗНЫХ ЖУКОВ В ПРИРОДЕ.

Что может содержаться питательного в тех отбросах, которые оставляет после себя травоядное животное, обладающее столь совершенной пищеварительной машиной? Из грубого сена или соломы четверной желудок коровы выбрал как-будто все, что можно взять для организма, все, что можно претворить в кровь, мясо, кость, жир. Потребовались громадные запасы этого грубого, непитательного материала, чтобы извлечь из него достаточное количество необходимых веществ, и лишь часть этого запаса пошла в дело, а остальное, как мертвый балласт, должно быть выброшено из организма. И вот то, от чего отказался этот совершеннейший пищеварительный аппарат, можно было бы думать, является уже окончательно непригодным для другого животного; это уже как-будто те остатки органической материи, которым остается только одно: смешаться с землей, стать землей, которые после работы бактерий, этих самых энергичных разрушителей живого, должны стать частями мертвой неорганической природы. И вот, нет: эти-то отбросы оказываются предметом потребления для одной группы насекомых — для „навозных“ жуков.

Все мы хорошо знаем одного из представителей этой группы — обыкновенного навозного жука, носящего научное название геотрупа (*Geotrupes*, т.-е. сверлильщик земли). С ранней весны и до осени встречаем мы этого довольно большого, черного, с синеватым отливом жука всюду, где бродят травоядные животные. Мы его встречаем и днем по соседству с кучей помета или, вернее, в самой этой

куче. Еще чаще встречаем его вечером. Кто не слышал его густого сильного жужжания в теплые летние вечера, когда этот жук выходит из своей норки, чтобы отправиться на поиски за свежим пометом или кучей навоза? Случается, что этот неловкий жук налетает прямо на вас, не успев во-время свернуть в сторону, и от удара или от неожиданности валится обыкновенно при этом кубарем на землю. Он пуглив, и от испуга с ним делается точно столбняк: его члены становятся тугими как дерево, и испуганный жук остается некоторое время лежать как мертвый.

Рассмотрев его внимательнее, вы не сможете не признать, что жук, несмотря на его грязное ремесло навозника, красивое создание. Брюшко его блестяще черно-синее, с металлическим отливом, покрытое редкими бархатистыми волосками. На груди рыжеватые волоски особенно густы. Голова его снабжена плоским щитом, которым жук пользуется как лопатой или как ножом при своих работах в земле или навозной куче. Из-под щита выглядывает пара глаз, а рядом с ними торчат короткие усики с небольшой булавой, состоящей из листочков или пластинок. За эти-то усики „с пластинками“ жук отнесен к многочисленной группе „пластинчатоусых“ жуков или „скарабеев“. Эти усики — самый важный орган чувств у жука; это видно из того, что во время деятельности они находятся в непрерывном движении. У других жуков из группы пластинчатоусых эти усики сильнее развиты у самцов: у них они крупнее, пушистее, чем у самок; но у навозных жуков самцы и самки имеют одинаково развитые усики.

От грудной части туловища отходят шесть пар ног, на которых можно различить бедро, голень и лапку. Лапка, состоящая из пяти подвижных члеников, кончается острыми и цепкими коготками. Ноги жука очень сильны: если вы его сожмете в руке, то почувствуете, с какой силой жук начинает раздвигать ваши пальцы, и если ему удастся просунуть свой головной щит между пальцами, то вы его не удержите, или же вы рискнете, что он больно оцарапает вам кожу острыми зубчиками своих голеней.

По голениям можно отличить самца и самку, которые по внешнему виду совершенно похожи друг на друга: у самцов внутренние стороны передних голеней покрыты шипами, у самок же эти части гладкие.

Часто на груди и брюшке жука можно найти мелких красноватых паразитов. Это клещи, которые помещаются на сочленениях жука, не защищенных твердым панцирем. Они прокалывают своим хоботком мягкую кожу и сосут кровь. Под надкрыльями лежат сложенные вдоль и поперек прозрачные крылья, которые, когда жук их расправит, оказываются много длиннее надкрылий. Но расправление крыльев для навозного жука — медленная и хлопотливая работа. Он должен для этого выбраться на ровное место, где ничто не мешает его движениям, лучше всего на небольшую возвышенность.



Рис. 1. Навозник обыкновенный, или геотруп. Естественная величина.

Навозный жук — насекомое преимущественно ночное. Днем он сидит в своей норке, выкопанной ночью под кучей помета. И лишь исключительное обстоятельство может выгнать жука из его дневного убежища. Таким исключительным обстоятельством бывает обыкновенно свежая куча экскрементов, при этом человеческие извержения так же привлекают жука, как и конские или коровьи. Свежие экскременты издают наиболее сильный запах, который и улавливается жуком, когда он, полусонный, сидит в своей норке. Против такой приманки, как свежий помет, жук не в силах устоять: он побеждает свою вялость, преодолевает нелюбовь к яркому дневному свету, выползает и летит, руководимый чутьем, к куче свежих извержений. Там жук находит уже несколько своих собратьев, раньше его получивших известие от струи ветра. Подлетая к куче, он второпях валится на землю кувырком и некоторое время усиленно двигает во все стороны своими ногами и жужжит,

стараясь встать на ноги. Наконец, это ему удастся, и он торопливо исчезает в массе навозной кучи. Жуков не видать, и только по движению кучи, шевелящейся как живая, можно догадываться, что внутри ее идет энергичная работа.

Проходит пять, десять минут; куча стала меньше, куча постепенно тает, и через час от нее остается лишь плоская, подсушенная солнцем шляпка. Если вы ее приподнимете, то найдете под нею несколько дыр, вертикально спускающихся в землю. Каждая из этих дыр проделана отдельным жуком и до половины набита пометом, а сам жук теперь отдыхает: он пользуется плодами труда, наслаждаясь свежим пометом.

Нельзя сказать, чтобы профессия жука могла пробудить наши к ней симпатии. Пожалуй, вы впредь не решитесь и взять в руки такого „отвратительного“ жука. Впрочем, успокойтесь! Блестящий гладкий панцирь жука защищает его от всякой грязи, а рытье в земле очищает его от следов помета. И к вечеру жук вылетает из своей норки таким же чистым и блестящим, как только-что родившийся. Мало того, именно профессия-то жука и должна привлечь к нему все наши симпатии. Навозный жук один из самых деятельных работников в области гигиены природы, один из самых энергичных санитаров, заботящийся о том, чтобы поскорее убраны были с поверхности земли загрязняющие ее извержения животных, чтобы свежий воздух полей не осквернялся зловонными примесями.

Роль навозного жука в природе можно поставить рядом с ролью истребителей трупов, таких насекомых-трупоедов, как мухи, жуки-могильщики, жуки-кожееды. Эти две группы насекомых: навозники и трупоеды работают рядом, но над различным материалом: трупоеды — над животными остатками, навозники — преимущественно над растительными, так как главную пищу навозных жуков составляют экскременты животных, питающихся растительными веществами, а это происходит от того, что растительноядное население земли превосходит по своей численности хищное или питающееся веществами жи-

вотного происхождения население. К тому же растительное животное требует гораздо больше пищевого материала, чем хищное, и потому общая масса извержений первых значительно больше, чем вторых.

Навозный жук — скромное насекомое. Главную свою работу он совершает в глубине земли, в массе навозной кучи, да притом еще преимущественно вечером или ночью. И мы не отдаем себе отчета, до чего велика польза, приносимая этим насекомым человеку. Пройдитесь под вечер по пастбищу, где только-что бродил скот. Вся поверхность земли загрязнена кучами помета, и ваше внимание должно быть обращено на то, чтобы обходить эти кучи. Но пройдитесь по тому же пастбищу утром, и вы удивитесь, куда девались все вчерашние кучи. Они все теперь в земле, убранные за ночь навозными жуками. Везде вы найдете под остатками подсохших куч отверстия в земле, говорящие о работе навозного жука. За эту свою способность „сверлить“ дыры в земле наш навозный жук и получил свое научное название геотрупа (*Geotrupes*), что значит „сверлильщик земли“

Города для удаления своих нечистот принуждены тратить громадные средства, и при всем том никто еще не может сказать, чтобы цель — оздоровление местности — достигалась при этом удовлетворительно. Города продолжают быть источниками всякой заразы, а почва городов на значительную глубину пропитана нечистотами. В деревне почти никто не заботится об „оздоровлении“ местности, никто, кроме разве навозного жука. Здесь как животные, так и люди разбрасывают свои извержения где придется; и тем не менее почва и воздух деревни остаются здоровыми и чистыми. Но не везде, а только там, где ничто не мешает работе навозного жука. И на деревенской улице, на крестьянском дворе, куда не решается проникать робкий навозный жук, там гигиена и чистота заставляют желать еще многого.

В тех странах, где нет дарового стража чистоты полей — навозного жука, там людьми уже издревле признана необходимость принимать меры к удалению нечистот с поверхности земли, по крайней мере, в слу-

чаях значительного скопления людей в одном месте. Так, Моисей, выводя свой народ из Египта, счел нужным издать даже особую заповедь, которую не дурно было бы соблюдать и в настоящее время: „Когда тебе придет нужда исполнить естественную потребность, то выйди из лагеря, имея с собой остроконечную палку; прежде, чем сесть, вырой палкой в земле дыру, а затем закрой землей твои извержения“. В Аравийской пустыне, где блуждали евреи, очевидно, не было навозных жуков, иначе, пожалуй, эта заповедь была бы излишня.

Но не только важная роль, которую играет навозный жук в гигиене природы, заставляют нас здесь остановить свое внимание на этом насекомом. В жизни навозного жука есть другие стороны, делающие его достойным более высокого интереса. Мы имеем в виду некоторые его нравы и инстинкты, ставшие известными сравнительно недавно, благодаря трудам ныне покойного знаменитого французского естествоиспытателя Фабра. Знакомясь, по Фабру, с жизнью нашего обыкновенного навозного жука, а за ним и еще нескольких других потребителей навоза, мы увидим, сколько своеобразных особенностей содержит в себе жизнь каждого из этих маленьких творений и сколько еще неизвестного и загадочного кроется в бесконечно разнообразном мире насекомых. Какое открывается богатое поле для наблюдения в той области жизни, которую обыкновенно изучали почти только на лабораторном столе, под микроскопом, забывая, что каждое из этих созданий природы, кроме ножек, усиков, нервов и т. д., имеет еще свои привычки, свои нравы, свои инстинкты, одним словом, свою особую „жизнь“, которую нельзя понять на одном мертвом объекте и нельзя изучить при помощи только скальпеля и микроскопа.

ФАБР — НАБЛЮДАТЕЛЬ ЖИЗНИ НАСЕКОМЫХ.

В 1923 году исполнилось 100 лет со дня рождения знаменитого естествоиспытателя Фабра, этого „великого ученого и неподражаемого наблюдателя“, как охарактеризовал его Чарльз Дарвин. Анри Фабр родился в 1823 году в Провансе, в Сен-Леоне, в семье простого крестьянина. Всю свою долгую жизнь он был учителем в одном из небольших городков южной Франции. Долго наблюдения скромного школьного учителя не привлекали внимания ученого мира. Фабр не имел ученой степени и не мог стать профессором высшего ученого учреждения, он всю жизнь оставался простым преподавателем естествоведения в небольшой школе. А его ученые труды, важность которых была признана только много позже, шли по пути, на который издавна свысока смотрели тогдашние профессиональные ученые. Лабораторией Фабра был не кабинет, снабженный сложными приборами, а „пустырь“, поросший чертополохом и посещаемый насекомыми, да скромная рабочая комната, которую скорее можно было бы принять за „кладовую, уставленную банками с запасами варенья и маринадов, чем за кабинет ученого“. Орудием Фабра был не скальпель и не микроскоп, а просто зоркий глаз наблюдателя. Самый язык, которым описывал Фабр свои наблюдения, язык „не имеющий торжественности или, лучше, академической сухости“, язык, одинаково понятный как ученому специалисту, так и любознательному ученику начальной школы — сам язык Фабра нарушал принятые в ученом мире традиции и долго не способствовал славе естествоиспытателя. Но не слава была тем импульсом, который побуждал Фабра к его трудам, поддерживая его среди унижающих душу мелких житейских забот, которыми полна жизнь скромного провинциального учителя, никогда не выходившего из цепких когтей нужды. Фабра поддерживала в его ученых работах беспримерная любовь к тому делу, которому он посвятил свою жизнь. А этим делом, предметом изучения

Фабра, была жизнь насекомого; не насекомое как мертвый предмет природы, а именно жизнь насекомого: его привычки, особенности нравов, проявления инстинкта. Вот какими словами сам Фабр



Рис. 2. Анри Фабр.

говорит о предмете своих исследований, обращаясь к ученым зоологам: „Вы для изучения убиваете животное, а я изучаю его живым; вы делаете из него предмет ужаса и жалости, а я заставляю любить его; вы работаете в мастерской смерти и мучений, а я наблюдаю под голубым небом при пении цикад; вы

подвергаете реактивам клеточку и протоплазму, а я изучаю инстинкт в самых возвышенных его проявлениях; вы изучаете смерть, а я изучаю жизнь“.

Обратим также внимание, что, несмотря на всю „привлекательную“ сторону той обстановки в которой приходится работать наблюдателю жизни подобно Фабру, изучение жизни животного, его инстинктов, привычек нередко труднее, чем обычная кабинетная работа зоолога, при которой все уже налажено, где есть испытанные, верные методы, опытные руководители и громадные библиотеки, пугающие только профанов. Садись за стол, выбирай одну из „темных, еще неисследованных“ областей „профессиональной“ науки (а таких областей сколько угодно), и работай по этому рассчитанному плану.

Не то в той „лаборатории“, где стал работать Фабр. Тут каждый метод был „изобретение“, каждый вывод был „открытие“. Тут вообще требуется изобретательность ума, напряженность и настойчивость внимания; здесь не исследователь располагает ходом работы, а, наоборот, он находится часто во власти предмета своего наблюдения. Здесь мало проторенных путей и недостатков в учителях и выработанных методах исследования. Здесь работник знания зачастую предоставлен еще всецело самому себе, собственным силам, он одинок. Поэтому до сих пор не так охотно садятся за эти страницы великой книги природы — за изучение живой жизни.

Как пишет про себя сам Фабр, у него с детства проявилась любовь к насекомым. „Насколько я могу себя припомнить, — говорит он в своих воспоминаниях, — я приходил в совершенный экстаз перед великолепием навозных жуков или при виде разукрашенных крыльев бабочки. Мальчиком 5-6 лет, еще в детском переднике, я забывал все на свете, наблюдая за движениями ночной бабочки, залетевшей в комнату на огонь лампы“. Собираание коллекций было его любимым занятием. Но серьезными наблюдениями над жизнью насекомых он занялся, лишь будучи преподавателем естествоведения в одной школе в Провансе. Следующий случай, рассказанный им

самим, толкнул его по пути его призвания. Однажды весной Фабр делал ботаническую экскурсию со своими учениками в окрестностях городка Сериньяна. Во время экскурсии он заметил, что ученики как-то мало его слушают, отвлекаясь чем-то другим: по временам останавливаются, нагибаются над камнями, снимают с них комочки земли; затем, взяв соломинку, проламывают комочки и через соломинку что-то из них высасывают. Фабра заинтересовало это занятие, он прекратил объяснения и присоединился к ученикам в их поисках сладких комочков. Ученики объяснили тогда ему, что в этих комочках земли, с виду ничем не бросающихся в глаза, содержится внутри мед. Действительно, когда Фабр сломал один из комков, он, к удивлению своему, увидел, что комки содержат внутри ячейки, наполненные медом. Это приключение во время экскурсии было первым толчком к наблюдениям над жизнью насекомых, которым затем Фабр посвятил всю свою долголетнюю жизнь.

Но как ни увлекательны и как ни просты, на первый взгляд, наблюдения над насекомыми, требующие от наблюдателя как-будто только любви к знанию и „особенного дара“ наблюдательности, — они все же не всякому доступны. И Фабру приходилось преодолевать громадные препятствия, чтобы отдаваться своему любимому делу. Прежде всего нужно иметь свободное время, а за исключением двух летних месяцев Фабр должен был все остальное время посвящать занятиям в школе. Правда, он поселился за городом, и это позволяло ему все свободные от занятий часы уделять наблюдениям. Но все же обязательные занятия в школе должны были постоянно отрывать Фабра от наблюдений; а между тем очень часто бывало нужно многими часами просидеть на одном месте, чтобы проследить какую-нибудь интересную особенность из жизни того или иного насекомого. „Мои обязанности учителя, — говорит Фабр, — были для меня той цепью, которую каторжник таскает на своей ноге, будучи прикован к ней“.

Другим препятствием был недостаток материальных средств. В качестве скромного учителя неболь-

шой школы Фабр получал содержание едва достаточное, чтобы прокормиться самому с семьей. И „пять су (около 10 копеек) на ежедневный корм жукам“, которые он давал слуге хозяина, доставлявшему горшок конского навоза, был для Фабра очень чувствительным расходом при его доходе в 1600 франков (около 600 рублей) в год.

А между тем для того, чтобы наблюдать жизнь ос, жуков, кузнечиков и чтобы при этом „ничье праздное око не мешало этим наблюдениям, чтобы ничей насмешливый взор не смущал скромного наблюдателя“, нужно иметь уединение, свободу, нужно иметь тот „пустырь“ или то „болото“ с уединенным домиком, о которых Фабр мечтал почти всю жизнь. Мечту эту ему удалось все-таки хоть отчасти осуществить: он стал, правда, уже на склоне лет, обладателем такого „пустыря“. А что касается „болотца, около которого стоял бы уединенный дом, болотца, удаленного от нескромных, назойливо-любопытных взоров прохожих, где бы росли тростники, где бы блестели на солнце лужицы воды, где бы в часы отдыха от обязательных дневных трудов, можно было сидеть под тенью ивы и делать наблюдения над водной жизнью“, — то эта мечта Фабра так и осталась мечтой. Ему „не пришлось иметь этого уголка воды, из наблюдений над которым можно бы вывести несколько мыслей“. И ему пришлось „ограничиться устройством искусственного болота между четырьмя стеклами. Жалкое подобие! Наши комнатные аквариумы не стоят той лужицы, которая возникает после дождя в ямке, оставленной копытом лошади на вязкой почве дороги. Сколько живой, чудесной жизни в этой маленькой лужице!“

И, чтобы делать наблюдения, Фабру приходилось ходить по окрестным полям, рощам, залезать в чужие виноградники и сады, часто с риском получить грубый окрик хозяина. Хорошо еще, что Фабра „знают“ все соседи, все крестьяне окрестных поселений, они „знают“ его как неисправимого чудака, который часами сидит на одном месте, где-нибудь среди поля над кучей камней. „Не раз — пишет Фабр, — когда

я делал наблюдения над какой-нибудь осой, часами ожидая развязки особенно интересной сцены из жизни насекомого, проходившие мимо меня крестьянки шептались, с состраданием указывая пальцем на свой лоб, и благочестиво крестились. Они считали меня за помешанного "... „И много раз, найдя труп крота на дороге, я не без чувства боли оставлял его лежать на пыльной дороге. Оставаться долго около него было нельзя; можно было только бросить один взгляд на жалкий трупик и на трудящихся над ним мелких работников, и немедленно проходить дальше, своей дорогой. Проезжая дорога не место для наблюдений и для философии“.

Чтобы кормить навозных жуков, Фабру нужен был навоз, и в немалом количестве. Где его достать? И вот Фабр выходит по вечерам на большую дорогу, чтобы тайком собирать в бумажный мешок помет, оставленный проходившими по дороге лошадьми и мулами.

Но у Фабра были друзья и помощники. То были прежде всего его собственные дети, которые принимали участие во всех занятиях Фабра. Без их зоркого любознательного ока Фабру не удалось бы увидеть многого из того, что попало затем в его книги. Часто, сидя в своей рабочей комнате, Фабр вдруг слышит торопливый крик сына Поля или дочери Аглаи. И он бегом спешит на зов: он знает, если его зовут, то значит совершилось событие, требующее его наблюдения. И Фабр поспевает во-время, чтобы захватить сцену выхода из кокона бабочки или линьки кузнечика.

Таковыми же деятельными сотрудниками Фабра были ребяташки, дети крестьян соседних деревень. Нужно ли немедленно отыскать какое-нибудь редкое насекомое или собрать достаточное количество трупиков животных, Фабр обращается к детям, которые оказывают Фабру эти мелкие, но важные услуги, получая от него маленькую плату за свои старания „для поощрения“. Были у Фабра и более серьезные помощники, и мы увидим, как он при содействии пастуха овец сделал одну из важнейших своих работ: проследил

историю размножения священного жука-навозника, о котором до наблюдений Фабра существовал ряд неверных и противоречивых сведений.

Только на склоне жизни осуществилась мечта Фабра, только незадолго до смерти он стал хозяином пустыря — „лаборатории под открытым небом“.

„Этот пустырь — каменистое, заброшенное место, слишком бесплодное, чтобы вознаградить труд земледельца. Весной иногда заходят туда овцы, когда после дождя появится немного травы“.

На этом пустыре находился и дом Фабра, его „энтомологическая лаборатория“, в которой он изучал „живое существо, не убивая его“; где он наблюдал жизнь, „изучал инстинкт в самых возвышенных его проявлениях, изучал его под голубым небом, при пении цикад“.

В 1910 году Французской Академией был торжественно отпразднован пятидесятилетний юбилей ученой деятельности Фабра, а в 1912 году, за три года до смерти, он был признан всем миром как великий ученый и получил Нобелевскую премию.

НАВОЗНЫЙ ЖУК-ГЕОТРУП.

В этой-то „энтомологической лаборатории“ и производил Фабр наблюдения над жизнью навозных жуков-геотрупов. Для этого нужно было устроить приспособления, в которых насекомые чувствовали бы себя „по-домашнему“ и не особенно тяготились бы недостатком простора. Нужно было устроить клетки или садки с землей, огражденные сверху и с боков провололочной сеткой.

„Устроив садок, — пишет Фабр, — я прежде всего хочу узнать, сколько помета может зарыть в землю в течение одной ночи один навозный жук? В садок пущено 12 жуков. Перед закатом солнца я предлагаю моим пленникам всю кучу помета, которую оставила около моего дома проходившая мимо лошадь. Эта куча наполняла собой изрядную корзину; по ней можно знать, сколько помета получили все 12 жуков.

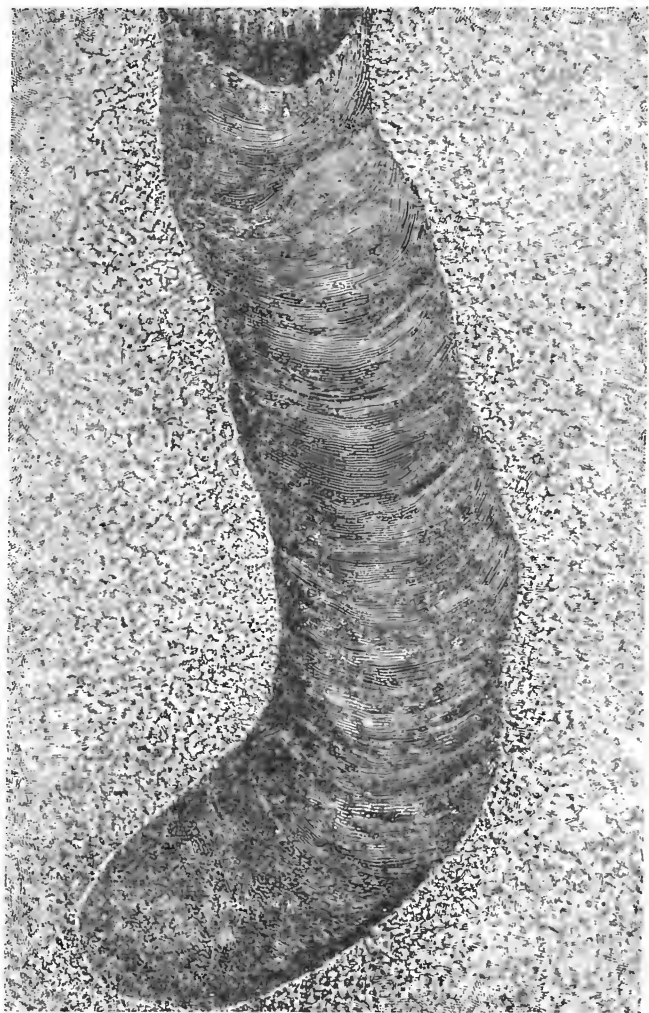


Рис. 3. Навозная „колбаса“ геотрупа. Запас провизии, который заготавливает в своей норке навозный жук.

На следующее утро кучи как ни бывало". Фабр делает расчет; и у него выходит, что каждый жук зарыл за ночь в землю около 880 куб. см помета. Это громадная работа. Ведь это сделано в течение одной ночи, при том жуки в то же время должны были вырыть себе еще норы!

Совершив такую большую работу, заготовив себе такой обильный запас провизии, которого им должно хватить на много дней, жуки должны были бы успокоиться: сидеть в своих норках и наслаждаться пищеварением. Оказывается, что нет: на следующий вечер жуки поднимают в садке шум, жужжат, летают, толкуются о проволочную сетку. Они настойчиво хотят улететь. Вечер тихий, теплый. Оттуда, с поля доносится до них запах куч, оставленных возвращавшимся стадом. И этот запах возбуждает жуков. Он пробуждает в них жажду деятельности. Жуки готовы бросить свои старые заготовленные запасы и заняться заготовкой новых. Действительно, я кладу им в садки обильное количество помета, который я собрал еще днем. Это успокаивает жуков. Они принялись за дело. К утру весь запас снова исчезает. Так жуки проявляют свою деятельность каждый вечер. Нужно только, чтобы была хорошая погода, чтобы стоял теплый тихий вечер. В холодную или дождливую погоду жуки не вылетают из своих норок.

На свободе навозные жуки, если стоит хорошая погода, каждый вечер покидают свои вчерашние норки, полные провизии, и отправляются в поиски за новыми запасами; отыскав кучу свежего навоза, они вырывают под ней новую нору и наполняют ее новым запасом. Благодаря такой жажде деятельности навозный жук зарывает в землю навоза много больше, чем сколько ему нужно для собственного пропитания. В садках скоро весь нижний слой почвы садков наполняется запасами навоза, сложенными жуками, в виде колбас, около 20 см длиной и 3 см толщиной. От этого уровень почвы в садках сделался значительно выше прежнего. Если от садка перенестись мыслью на поле, на пастбище, то можно понять, что,

несмотря на его небольшую величину, деятельность навозного жука по очистке поверхности земли и по улучшению качества почвы очень существенна. И если мы этого не ценим, то только потому, что не замечаем.

Весной, когда согрется земля, выходят жуки из своих зимних нор. Это жуки старые, которые работали все прошлогоднее лето. С наступлением осенних холодов они выкопали себе глубокие норы и ушли на зиму в землю. Эти зимние норы много глубже тех, которые роют жуки для склада провизии, для защиты от летнего солнца. Зимние норы уходят в глубину на метр и больше. На эту глубину земля не промерзает даже в самые суровые зимы. И жук в своей норе лежит сонный, неподвижный, но живой и не замерзший. Весной, когда почва согрется, когда теплота пройдет сквозь толстый верхний слой земли и начнет прогревать окоченного жука, он выходит из своего неподвижного состояния и выбирается на землю, чтобы приняться за работу. Значит, жуки, появляющиеся весной,—прошлогодние жуки. Они выполнили уже все, что возложила на них природа, и им остается одно—умереть. Молодых жуков весна застает в виде личинок или куколок. С конца весны начинается вылет этих молодых жуков из их земляных убежищ. Они-то и составляют главную рабочую армию навозных жуков в течение лета. Все лето до осени они живут для себя: наслаждаются летом в тихие летние вечера, устраивают свои запасы провизии, „сверлят“ землю, а к концу лета принимаются за самое важное дело своей жизни—за выведение потомства.

Для этого жуки роют особые норы, не такие глубокие, как те норы, в которых они зимуют сами. В этих норах, в массе навоза, должна провести зиму их личинка или куколка. Почему же жуки довольствуются в этом случае более мелкой норой, не более 30 см в глубину? Разве личинке или куколке не угрожает опасность замерзания на небольшой глубине? Нет, инстинкт не обманывает жуков, заставляя их рыть неглубокие норы для своих детей. Прежде

всего, при устройстве гнезда будут приняты, как мы увидим, особые меры для защиты от холода; а затем, опыты показали, что в стадии личинки опасность погибнуть от замерзания угрожает насекомому в гораздо меньшей степени, чем совершенному, взрослому насекомому. Личинка имеет более простую организацию, а более простой организм вообще выносливее, чем более сложный.

Норка роется всегда под кучей помета. Благодаря этому вход в норку остается закрытым: подсыхая, остаток кучи представляет прекрасную кровлю, защищающую помещение жука и от непогоды, и от нескромных взоров. Другие навозные жуки, предпочитающие делать норы вдали от куч, принуждены перетаскивать свои запасы на далекие расстояния. Простой навозный жук-геотруп практичнее. Запас провизии находится прямо у порога его жилища. Остается только брать его охапками и спускать вниз в норку. Сил приходится тратить немного. Благодаря этому каждая его личинка снабжается огромным запасом провизии.

Посмотрим теперь, что делается в самой норке, приютившейся под шляпкой засохшего помета. Если мы вскроем такую норку, то ее содержимое представит пред нами в виде „колбасы“ в 20 см длиной и 3 см толщиной, сложенной из правильных слоев помета. Слои эти вдавлены на середине так, что вся колбаса напоминает высокую стопку сложенных чашовых стеклышек.

Если вскрыть в поле несколько норок навозного жука, то можно убедиться, что он оказывает всегда предпочтение помету лошади. Если поблизости лежат несколько разных куч, то наибольшее оживление обыкновенно царит у кучи конского помета, тогда как коровья или другая куча удостоивается внимания разве какого-нибудь неудачника. Все это так, пока речь идет о помете как предмете питания самого жука. Но если вскрыть одну из трех норок, которую жук устраивает в конце лета и в которую откладывает свое яичко, то в этих норках, предназначенных для нужд потомства, почти всегда можно найти лишь

один помет — овечий. Конский или коровий помет можно найти в них лишь в редких случаях, очевидно, лишь в результате недостатка овечьего.

Чем объяснить такую странность? Наблюдения в садках дают объяснение. В них не только для потомства, но и для собственного пропитания навозные жуки предпочитают помет овечий всякому другому, но только при одном условии: если он доставляется им в виде большой кучи. Теперь дело разъясняется. Бесспорно, овечий помет вкуснее и питательнее всякого другого. Но где же достанешь его большой кучей? Обыкновенно он разбросан по обширному пастбищу небольшими, быстро сохнувшими кусочками или плоскими лепешками. Навозному жуку нужно много помета, прежде всего много: не так важно качество, как количество. А куча конского навоза всегда такая внушительная, что ее одной хватит для целой компании жуков. И жук, отдающий предпочтение прежде всего количеству, когда дело идет о собственном пропитании, предпочитает с удобством устроиться под поместительной кучей конского навоза.

Но совсем другое дело, когда идет речь об обеспечении потомства. Молодая личинка — существо нежное, требующее тонкой, деликатной пищи. Где ее желудку справиться с грубым, солоmistым навозом коня? Совсем другое дело мягкие, богатые питательной слизью овечьи извержения. Тут на первом плане качество, а затем уже количество. И жук наполняет дом своего будущего дитяти колбасой из мягкого овечьего навоза, собирая его из лежащей над порогом кучки и дополняя недостающее его количество если оно понадобится, из соседних куч.

ЗАБОТЫ О ПОТОМСТВЕ У НАСЕКОМЫХ.

Если мы обратимся теперь к тому, каким образом заготавливается запас для потомства, то тут мы встретимся с явлением, редким в мире насекомых, редким и вообще у низших животных. Обыкновенно в за-

ботах о потомстве принимает участие только самка: она одна строит гнездо, она одна заботится о том, чтобы обеспечить молодое существо пищей. Только у высших животных заботы о потомстве несут в равной степени и самка и самец. И птицы в этом отношении стоят впереди всех прочих животных. У низших животных, в том числе и у насекомых, самцы-отцы относятся, как общее правило, с полнейшим равнодушием к судьбе своего потомства. Но это не должно поражать нас: у большинства насекомых заботы о потомстве очень не сложны или их почти нет. Какие, например, заботы о своих детях у бабочки-капустницы? Забота у нее одна: найти лист капусты и приклеить к его поверхности яички. Вот и все. Нужно только отыскать капустное растение, да не ошибиться и не принять за капусту что-нибудь другое. Но на это есть инстинкт — этот безошибочный и более верный, чем знание, руководитель. Все остальное: выход личинок, их рост и питание, превращение в куколку и во взрослое насекомое произойдет уже само собою. Отложив яички, самка этим выполнила все свои заботы о детях. К чему же здесь еще заботы отца? Точно так же и у мух. Оплодотворенная самка падальной мухи, чувствующая, что в ней созревают яички, и руководимая инстинктом, озабочена одним: найти труп, которым будут питаться ее дети. И вот, уловив своим тонким чутьем присутствие трупа, муха снимается с дерева или со стены, где грелась на солнце, и летит, куда зовет ее запах, садится на каком-нибудь скрытом месте трупа и складывает там свои кучки яичек. Из этих яичек через день или меньше выйдут мелкие белые червячки, которые сами должны суметь обеспечить себе существование. Правда, брошенные на произвол судьбы, эти личинки уцелеют далеко не все. И хорошо, если сотая часть из них останется в живых и превратится во взрослое насекомое: многочисленные и безжалостные враги ожидают этих многочисленных червей, копошащихся в разлагающемся мясе. Разные мелкие жучки десятками вылавливают и поедают жирных толстых личинок. Над ними вьются крылатые наезд-

ники, которые прокалывают кожу личинок и вводят в них свои яички, так что, когда личинка мухи уйдет в землю, чтобы там превратиться в куколку, из яичек наездника выйдут его мелкие личинки и постепенно съедят куколку мухи. И из кокона вместо мухи вылетит кучка мелких наездников. Здесь отсутствие забот матери о потомстве природа возместила громадной ее плодовитостью. И хотя из тысяч личинок мухи уцелеют лишь десятки, но и этого с избытком достаточно для того, чтобы род мухи не исчез с лица земли.

Совершенно иное находим мы у перепончатокрылых, этой наиболее развитой группы насекомых, у всех этих ос, пчел, муравьев. Здесь мы встречаем личинку совсем беспомощную и неспособную к самостоятельной жизни, но зато это слабое, нежное существо еще задолго до своего появления на свет окружается самыми деятельными заботами или матери, или общественных работников. Да и эти последние суть те же самки, те же матери, но лишенные этого призвания быть матерями и ставшие простыми работницами для нужд потомства. Матери строят для своих детей дома из камня, из дерева, готовят кувшинчики из глины и коробочки из бумаги, клеточки из воска. Затем начинаются их отдаленные путешествия за цветочной пылью, за кусочками листьев, за сладким соком.

И вся эта огромная строительная и продовольственная работа лежит часто целиком на одной матери: вся ее жизнь уходит на эту работу. И она работает одна, обремененная трудом без меры. А что же делает отец? Есть ли у него какие заботы? Нет, никаких! После короткой встречи с матерью, он оставляет семью и предается сладкому безделью, опьяненный лучами солнца. Почему же не помогает он матери, обремененной заботами? Почему не берет он примера с ласточек, из которых обе, отец и мать, наперебыв друг перед другом, носят соломинки, пушинки, кусочки липкой грязи для постройки гнезда, которые постоянно летают, ловя корм для своих общих детей? Что может он, этот бездельник-отец, сказать в свое

оправдание? Быть может, он станет оправдываться своей слабостью? Но у него нет такого оправдания: многие из самцов перепончатокрылых, например, трутни пчел, больше и сильнее самок. Да, притом, разве много нужно силы, чтобы срезать кусочек листка и соскрести с цветка мягкий пушок? Эта работа ему во всяком случае по силам, даже если он и слабее матери. Итак, не физическая слабость может служить для него оправданием. Но у него все же есть оправдание: он неспособен к труду. Природа не дала ему тех инстинктов, которые делают такой плодотворной работу матери, не дала она ему и средств к работе, лишив его нужных для нее орудий. У него нет никакой потребности трудиться, и он не умеет трудиться. У него нет ни корзиночки на ножках для собирания цветочной пыльцы, ни жала, чтобы защищать дом от врагов. Все работы у насекомых руководятся инстинктом, и где нет этих инстинктов, повелевающих выполнять ту или иную работу, там не может быть и работы.

Но вот в отряде жестоккрылых, у навозных жуков мы встречаем то явление, которого лишены самые совершенные из насекомых — перепончатокрылые. Мы находим у них работу отца на ряду с работой матери, в целях обеспечения потомства.

Если оставить в стороне высших животных — птиц, млекопитающих, человека, то участие отца в заботах о потомстве встретится среди остальных групп лишь как редчайшее исключение. Напомним один пример: маленькую рыбку наших ручьев — колюшку. Когда самке приходит время метать икру, самец готовится из нитей водорослей гнездо в роде короткого рукава или муфты. Самка откладывает в это гнездо икру и уходит, снимая с себя всякие дальнейшие заботы о потомстве, а самец остается при гнезде неотлучно, бережет его и своими движениями поддерживает ток воды вокруг икринок, необходимый для дыхания развивающихся рыбок.

ДВА СОТРУДНИКА — САМЕЦ И САМКА.

Целую весну и лето жуки живут поодиночке: едят навоз, роют норки, днем сидят под землей и насыщаются, вечером летают и проявляют живую деятельность. Но наступает осень, приходит пора забот о потомстве — главная забота в жизни животного. И жуки соединяются в пары; начинается новый период их жизни; период совместных трудов в интересах потомства.

Чета жуков, самец и самка, приступают к рытью первой норки, в которую будет отложено одно яичко и сложен запас провизии для этого первого из наследников. Затем та же пара жуков роет вторую, третью норку и т. д., пока позволяют делать это теплые дни осени и пока самка чувствует внутри себя запас оплодотворенных яиц. Затем, с наступлением холодов, пара расходится, и каждый жук вырывает для себя свою зимнюю норку и уходит глубоко в землю. В заботах о потомстве оба жука, самец и самка, проявляют удивительную черту сотрудничества, разделения труда соответственно силам и способностям. Наблюдать все это возможно только в садке, да и то приходится при этом преодолевать особые трудности, зависящие от упорного нежелания жуков работать в присутствии света. Наблюдателю, чтобы следить за работой жука, нужен свет, жуку, чтобы работать, нужен мрак. Положение для того, кто хочет наблюдать жизнь навозного жука, как-будто безвыходное. Но выход оказывается, и жук сам дает возможность получить этот выход своей способностью впадать в неподвижность под влиянием внезапного света.

Чтобы наблюдать работу жуков, Фабр устраивал садок из деревянного ящика одна из стенок которого могла выниматься. Осторожно удаляя землю, можно было добраться до одной из вертикально опускающихся норок жуков. Застигнутые светом, жуки мгновенно застывают в своих позах, как окаменелые. Это неподвижность их и давала возможность уловить,

что именно делали жуки момент назад. Делая последовательно ряд таких кратких наблюдений, можно получить ряд, так сказать, моментальных снимков, и из их связи понять весь последовательный ход работ.

Внимание наблюдателя прежде всего останавливает на себе тот факт, что в норке работают всегда двое жуков, двое сотрудников — самец и самка. Вот, например, картина, которую наблюдатель застаёт, открыв норку. Самец сидит внизу норки, на верхушке недоделанной колбасы; он укладывает комки помета, которые подает ему сверху самка; он разравнивает эти комки по поверхности той площадки, на которой сидит, и своими сильными ногами прижимает их к ниже лежащему слою. Его подруга захвачена светом в том момент, когда, взяв охапку помета из кучи, прикрывающей отверстие норки, она спускалась с нею вниз. Свет привел ее в неподвижное состояние; однако она не выронила своей охапки, а крепко прижимает ее к своей груди. Она висит над норкой, зацепившись коготками лапок за ее стенки. Таким образом, самец, более сильный, внизу разравнивает, укладывает, уплотняет помет, а самка спускает его охапка за охапкой вниз. Так разделяют между собою труд два сотрудника, два навозных жука, самец и самка.

Теперь посмотрим, как готовится ячейка, в которую кладется яичко. Она находится в самом низу колбасы. С нее начинается и вся работа. Для ячейки берутся самые нежные, самые тонкие части навозной кучи: ведь это первая пища, которой коснется новорожденная личинка. А она тогда еще такая маленькая, такая слабая, потому и пища для нее нужна самая лучшая, отборная. Когда ячейка наполовину готова, самка откладывает в нее одно яичко, а самец меж тем ожидает с охапкой навоза, чтобы сделать кровлю над снесенным яичком. Самец, впрочем, только подает материал, а важную работу изготовления свода для ячейки выполняет одна мать. Она сближает между собою края наполовину выведенной ячейки и остающийся наверху промежуток закладывает охапками отборного навоза, который

подносит самец. Когда свод получается достаточно толстый, мать возвращается к своему делу: становится носильщицей, помощницей, а главную работу по укладке колбасы выполняет самец. По временам мать спускается к тому месту, где работает отец. Быть может, она приходит его сменить в его однообразной работе? Быть может, она проверяет его работу, поправляет что-нибудь? Но самка, во всяком случае, имеет еще одно дело: пока самец укладывает навоз, она покрывает стенки норки слоем штукатурки, состоящей из вязкого вещества, извлеченного из навоза. Засыхая, этот слой предохраняет внутренность колбасы как от излишней сырости, так и от сухости.

Отверстие, выход из норки, обыкновенно не закрывается. Да это было бы и совершенно лишним. Ведь норка строится под навозной кучей. Высохнув, куча превращается в плотный блин, который отлично скрывает вход в норку от посторонних взоров; при том же со временем стенки норки осыпаются: отверстие заваливается само собою навозом, землей, и наружная дверь в помещение, следовательно, совершенно запирается.

Положив яичко, обеспечив будущую личинку достаточным количеством пищи, устроив для одного своего дитяти кров и пищу, оба жука оставляют норку, и уже навсегда. Они отправляются искать новую кучу, чтобы под ней устроить новую норку, положить туда второе яичко и приготовить вторую навозную колбасу. Так работают жуки в течение четырех—пяти недель: весь конец лета и начало осени. При опытах Фабра в садках пара жуков при-

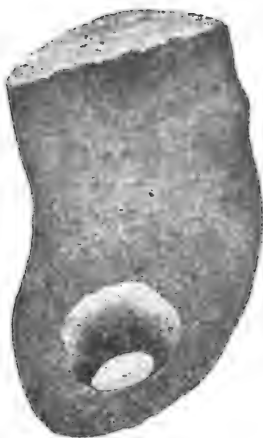


Рис. 4. Гнездо навозного жука. Разрез нижней части „колбасы“. Ячейка с яичком в натуральную величину.

готовила за это время около десяти колбас, каждую с одним яичком. Значит, пара жуков выводит потомство из десятка детей. Для насекомых это число очень небольшое. Однако вспомните, сколько этих навозных жуков летает по вечерам! Значит, несмотря на такую небольшую плодовитость, навозные жуки гораздо многочисленнее, чем другие породы насекомых, более плодовитых. Чем объяснить это явление? А тем, что все или почти все из потомков, оставляемых парой жуков, появляются на свет, выходят на волю и на борьбу за существование уже в виде взрослых насекомых, сильных, вооруженных и трудоспособных. А это есть, конечно, следствие той заботливости, которой родители окружили свое потомство.

РАЗВИТИЕ НАВОЗНОГО ЖУКА.

Личинка выходит из яичка через неделю — другую после снесения яичка. Срок зависит от погоды: если время теплое, то вылупление личинки совершается раньше. Личинка навозного жука — белый червь, согнутый крючком. У нее есть небольшие ножки и сильные челюсти, которыми она тотчас принимается грызть стенки своего дома. Но она ест не где попало. Если бы она начала есть снизу или с боков, то она скоро проела бы стены своего помещения насквозь. Личинка начинает есть сверху, выедая постепенно в навозной колбасе узкий канал, в котором достаточно места, чтобы повернуться. Толстые стенки с боков остаются нетронутыми. Личинка ест много, значит, оставляет после себя и много выделений; эти выделения, однако, не являются бесполезным, как обыкновенно бывает, или даже вредным отбросом, который гигиена требует удалять из помещения. Выделения личинки имеют свое полезное и очень важное назначение. Прежде всего они идут на то, чтобы покрывать стенки помещения слоем смазки. Благодаря этой смазке личинка со своей тонкой, нежной, блестящей кожей может безопасно ворочаться в своем узком

доме, не рискуя поцарапаться. Остатки выделений личинка оставляет внизу колбасы. Этот запас потребует потом, когда придет пора готовиться к окукливанию. Тогда в сгустившейся массе своих извержений личинка приготовит круглое углубление, где и укроется на все время, пока в ней будут совершаться те таинственные преобразования, после которых из толстого белого червя выйдет стройный, тонко организованный жук.

Личинка проводит в своем помещении всю осень и зиму. С наступлением холодной погоды она ест все меньше и, наконец, совершенно перестает есть и впадает в оцепенение. На той сравнительно небольшой глубине, где находится ее гнездо, почва в сильные морозы может промерзнуть. Значит, и личинке в ее гнезде грозит опасность замерзнуть. Но замерзает ли личинка, и как отзывается на ней замерзание? Можно думать, что рыхлый слой навоза, из которого состоят стенки помещения личинки, трудно отдает внутреннее тепло, и потому, быть может, гнездо не промерзает даже тогда, когда соседние слои почвы охвачены морозом.

Но, независимо от того, насколько гнездо способно противостоять морозам, личинка имеет свои основания не бояться морозов. Фабр из своих наблюдений пришел к выводу, что личинка способна выносить замерзание, не подвергаясь опасности погибнуть. Некоторые из садков в течение всей зимы оставались на открытом воздухе, где температура спускалась до 10° ниже нуля; земля в них промерзла до того, что представляла твердый ком; все взрослые навозные жуки, которые проводили зиму, зарывшись в землю, не выдержали морозов и погибли. Но личинки все сохранились; а в некоторых колбасах, тех, которые были изготовлены жуками последними, оказались яйца. Очевидно, наступившие холода помешали вылуплению личинок. С наступлением весенних теплых дней личинки пробудились от оцепенения и принялись за прежнее занятие — поедание своего запаса. Но теперь личинка ест меньше и без прежней правильности, так что колбаса во многих местах про-

едается насквозь, скоро теряет прежний правильный вид и разваливается. Для личинки наступает пора окукливаться; она спускается вниз, готовит из массы своих испражнений ячейку, которую отполировывает движением своей изогнутой спины; из остатков выводится крышка, и все сооружение получает вид узловатого кокона. Дни стоят теплые, и личинка скоро становится куколкой. На спинной части ее брюшных колец в это время можно видеть налитый жидкостью плоский пузырь, который все распространяется по телу личинки, восходя к голове.

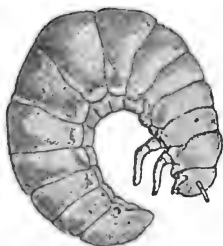


Рис. 5. Личинка навозного жука в естественную величину.

Сквозь прозрачную жидкость, наполняющую пузырь, можно различить неопределенные очертания куколки. По мере того как эти очертания становятся яснее, кожа личинки начинает сходить: начинается с того, что на передней части туловища образуется щель; затем она расширяется и постепенно обнажает белую, нежную, полупрозрачную куколку, в которой уже можно различать все главные части формирующегося жука.

Пройдет еще четыре—пять недель, и из куколки выйдет взрослый жук. Но он еще не совсем такой, как настоящий навозный жук: надкрылья у него светлые, также и брюшко. Окончательная окраска устанавливается скоро, и в середине лета сформировавшееся молодое насекомое оставляет свое гнездо, восстанавливает старый обвалившийся ход и в теплый тихий вечер появляется на поверхности земли.

Те жуки, которые проводили зиму в виде яичек, вылупляются весной. Но в теплую весеннюю погоду рост личинок идет так быстро, что к тому времени, когда перезимовавшая личинка становится куколкой, запоздалая личинка тоже почти заканчивает свое развитие. И эти „вторые“ жуки совершают свой вылет из земли лишь немного позже—во второй половине лета.

СВЯЩЕННЫЙ НАВОЗНИК.

Среди почтенного сословия навозных жуков самую большую славу имеет „египетский священный жук“, или „скарабей священный“. У нас он почти не известен как живой представитель навозных жуков, и мы знаем его больше по изображениям на египетских древностях. Это тот самый жук, которому древние

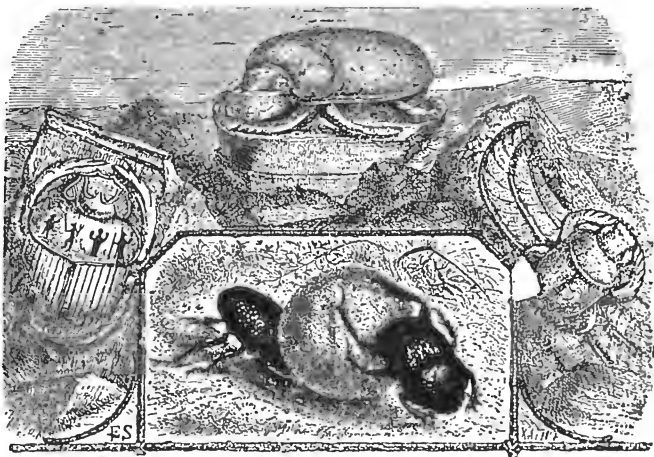


Рис. 6. Египетские изображения священного жука, высеченные на каменных плитах. По середине два «пятнистых» священного жука, катящих навозный шар.

египтяне воздавали божеские почести на ряду с крокодиллом и священной птицей ибисом. Его изображения высекали они на надгробных памятниках и печатях.

Египетский священный жук — обитатель южных стран: он обыкновенен во всей южной Европе и вообще в странах, лежащих вокруг Средиземного моря. В виде многих разновидностей встречается он в Азии,

в Африке; его можно встретить и у нас, например, по кавказскому побережью Черного моря.

В этих странах не редкость встретить „египетского жука“ за работой, когда он катит свой шар. Шар этот вдвое или втрое превосходит жука и снаружи покрыт песком, но легко убедиться, что он состоит из навоза. Жуки, один или двое, катят свой шар, чтобы зарыть его в землю. Им нужна для этого рыхлая, песчаная почва; а такую землю по кавказскому побережью, где преобладает глинистая или каменистая почва, можно встретить лишь в долинах рек или по самому морскому берегу, там, где прибрежная полоса, нанесенная морскими волнами, состоит из мелкого песка.

Зачем жук катит этот навозный шар? Катит его с такой настойчивостью, не смущаясь никакими крутизнами, никакими препятствиями? Много раз шар, втащенный на высоту, срывается вниз, опрокидывая жука, и столько же раз упрямый жук продолжает поднимать свой шар на ту же крутизну! Если ему нужно зарыть шар в землю, то почему он не зарывает его тут же, где почва, повидимому, так мягка, так благоприятна для работы? Зачем вообще нужен жуку этот навозный шар? На все эти вопросы многочисленные наблюдения над жизнью священного жука, производившиеся с глубокой древности, не давали полного ответа. Одни говорят, что жук катит в виде шара свой запас пищи, который он прячет в земле, чтобы там спокойно отдаться удовольствию еды. Другие утверждают, что в навозном шаре скрыто яичко жука и что из этого яичка в земле выйдет личинка, для которой этот шар и послужит запасом пищи.

У египетского священного жука самец и самка по внешнему виду не отличаются. И когда видишь пару этих жуков, катящих общими силами навозный шар, невольно является мысль, что пред нами самец и самка, готовящие запас пищи для своего потомства, как это бывает у других жуков, изготавливающих шары из навоза. Некоторые наблюдатели так это и утверждают, распространяя на священного навозника

вывод, сделанный из наблюдений над другими навозными жуками, у которых самцы легко отличаются от самок. Другие же наблюдатели, впрочем, оспаривают это мнение. Нет, говорят они, эти двое жуков, катящих шар, не самец и самка, а лишь два товарища. Катить тяжелый шар во многих случаях не по силам для одного: и вот на помощь является другой.

Но и это мнение оспаривают те наблюдатели, которым приходилось видеть, как двое жуков, вместо того, чтобы общими силами катить шар, вели из-за него между собою борьбу: каждый из жуков старался прогнать другого и овладеть шаром. Значит, эти двое жуков, катящих шар, как-будто общими силами, не сотрудники, а враги: один — хозяин, собственник шара, а другой — вор, грабитель. Но кто из них хозяин и кто грабитель? По виду отличить нельзя. Древние тоже писали о священном египетском жуке, но их сведения заслуживают еще меньше доверия. Древним не была известна тайна превращений насекомых, и личинка жука была для них просто толстым белым червем, ничего общего с жуками не имеющим. Жук, скатывающий из навоза шар — этот образ вселенной, — по понятиям древних египтян, родился из этого самого шара.

Наблюдения Фабра раскрыли темные страницы истории жизни священного жука, по крайней мере для той местности, где делал он над ним свои наблюдения, — для южной Франции. Возможно, что в нравах тех же священных жуков, но из других мест, например, нашего черноморского побережья, есть черты,



Рис. 7. Скарабей священный в естественную величину. Средние и задние ножки снабжены пятичленниковыми лапками и коготками на концах; передние ножки оканчиваются зубчатыми голеньями без лапок.

отличные от священного жука южной Франции. Чтобы решить это, необходимы такие же наблюдения, какие сделал для своей местности Фабр, наблюдения, как увидим далее, далеко не легкие. Но по пути, проложенному Фабром, идти все же легче.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШАРА.

Теплый весенний день. Природа, пробудившаяся от зимнего сна, блещет свежими, молодыми красками. Многочисленная семья навозных жуков, больших и малых, тоже спешит принять участие в весенних радостях природы. Вот большая навозная куча, недавно отложенная проходившею мимо лошадьёю. Запах свежего навоза вызвал к деятельности разнообразных его любителей.

С разных концов того круга, по которому ветер разнес этот запах, устремились сюда большие и малые навозники, кто лётюм, кто пешком. Одни из них торопятся тут же набить свои желудки, не заботясь о будущем; другие роют поблизости норы, куда спешат припрятать лучшие куски от этого общего пирога. Одни работают на самой поверхности, другие тотчас зарылись в самую толщу кучи. Все суетятся, не заботясь друг о друге, не замечая друг друга: каждый занят своим делом. Надо спешить: солнце подымается выше, куча подсохнет, и провизия потеряет свою свежесть.

Но вот к этой суетящейся компании подбегает еще один жук, без сомнения, самый крупный из всех. Его длинные ноги двигаются как-то нескладно, угловато, как у тех игрушечных жуков, ноги которых приводятся в движение при помощи скрытого механизма. Веерообразные усики его нервно двигаются: признак возбуждения. Приближаясь к куче, он опрокинул нескольких своих товарищей поменьше его и, добравшись до кучи, тотчас принялся за дело.

Острым зубчатым краем своего лобного щита он отрезает кусочки навоза, схватывает их передними ножками и мнет их, скатывая в форму шара. Перед-

ние ножки его обращают на себя внимание одной особенностью. Ножка всякого жука состоит всегда из бедра, голени и лапки. Лапка, четырех- или пятичлениковая, оканчивается коготками. Вот такой-то лапки и нет на передней ножке скарабея священного. Передние ножки у него оканчиваются просто голенями, снабженными крупными зубцами, наподобие зубцов пилы. Схватывая передними ножками комок навоза, скарабей накладывает его на поверхность шара, который держит между задними ножками. Последние имеют у него длинные, слегка изогнутые голени, и жук, сжимая ими комок навоза, придает ему шаровидную форму. Охалка за охалкой накладываются комки навоза на все увеличивающийся шар.

Когда шар готов, наступает момент удаления жука из суетливой компании на навозной куче. Он охватывает свой шар задними ножками, впуская в него зубцы голеней; затем, упираясь в землю передними ножками и наклонив голову, он толкает шар, пятясь задом. Зажатый между задними ножками и вращаясь как на оси, катится шар вперед, подталкиваемый жуком, который не видит, куда движется его шар.

Шар этот запас пищи. Скарабей не любит есть в большой компании за общим столом. Он предпочитает уединение. Он будет катить свой шар до тех пор, пока ему не встретится подходящее место. Тут он выкопает себе укромное помещение, спустит в него шар, и там в уединении отдастся удовольствию еды. Этот шар, в несколько раз больший самого жука, представляет его запас пищи, быть может, на один день, быть может, и больше; это будет зависеть от обстоятельств: от погоды и от счастливой случайности напасть на новую кучу свежего навоза. Запас этот сравнительно скромен: другие навозные жуки, например, обыкновенный геотруп, приготавливающий колбасы, запасает себе во много раз больше. И не удивительно, ведь геотруп работает под самой навозной кучей; а когда приходится со своим запасом странствовать и передвигать его на большое расстояние от того места, где он взят, тогда нет возможности заготавливать запас слишком большой.

Самая форма запаса — шар — как нельзя лучше приспособлена для передвижения. Действительно, когда нам нужно передвинуть тяжесть, мы кладем ее на колесную повозку. Но колесо менее совершенный для передвижения аппарат, чем шар: колесо может катиться только в одном направлении, а шар в любом. Шарообразная форма запаса не есть механический результат обкатывания. Наоборот, инстинкт насекомого с самого начала работы велит придать его кому навоза форму шара, именно в виду необходимости передвинуть запас пищи на другое место. При всякой другой форме насекомое не могло бы передвинуть такого большого груза.

Шаровидная форма имеет и еще одно преимущество перед всякой другой формой. В жаркий летний день провизии угрожает опасность: она может подсохнуть и стать менее съедобной. При всякой другой форме запас этой провизии имел бы большую поверхность, и потому скорее высыхал бы, чем при форме шара.

ГРАБИТЕЛЬ И ПОМОЩНИК.

Большинство жуков, питающихся пометом животных, суть насекомые, боящиеся света; они предпочитают вылетать на поиски за добычей после заката солнца. И если запах свежей добычи заставит их покинуть свое убежище и днем, то тогда они стараются забраться поглубже в массу своей пищи, чтобы там, под покровом кучи, совершать свою тайную работу. Но священный навозник — насекомое, любящее свет, солнце. Он работает у всех на виду; он не похож на робкого обыкновенного геотрупа, который впадает в оцепенение, когда его тронешь или испугаешь. Он нисколько не обеспокоен вашим соседством и позволяет себя наблюдать в самой непосредственной близости. Благодаря, быть может, такому открытому нраву, у священных навозников выработалась одна черта, которой нет у других потребителей навоза, это — склонность к воровству и грабежу.

Когда жуки работают в подземном помещении, набивая свои норки навозом, как обыкновенный навозник, или когда они работают под покровом плотной массы навоза, то каждый занят только собой, и ему нет дела до того, чем занят другой, просто потому, что у него нет возможности видеть соседа. Но когда жуки работают на виду друг у друга, то роскошный кусок одного склонен привлекать взоры другого, которому или не повезло в поисках, или который прибыл на пир слишком поздно и получил лишь объедки. Тогда у неудачника могут разгореться глаза на обильный кусок у другого. Быть может, жук даже не отдает себе хорошенько отчета, его ли собственный это кусок или же принадлежащий другому? И в результате может случиться, что на один и тот же кусок явятся два претендента; тогда могут возникнуть ссоры, драки, а то и воровство, грабеж.

Все это и бывает у священных жуков. Сплошь да рядом между ними из-за шаров происходят ссоры и драки, которые далеко не всегда оканчиваются в пользу законного хозяина шара. Воровские наклонности так прочно вошли в нравы скарабеев, что они затевают ссоры друг с другом даже и в тех случаях, когда у всех них провизии вдоволь. В садках Фабра, где жуки имели в своем распоряжении обильное количество навоза, они тем не менее не переставали грабить друг друга.

Такая склонность к грабежу является, быть может, причиной и того, что, приготовив себе шар, жук спешит с ним удалиться от остальной, довольно опасной компании. Ведь нравы ее он хорошо знает по самому себе. И, раз у него между лапками имеется прекрасный готовый шар, то самое благоразумное поскорее увезти его куда-нибудь подальше, в уединенное укромное место, где его кусок не может привлечь ничьего завистливого взора. И вот, изготовив свой шар, жук охватывает его задними ножками и торопливо толкает его подальше от опасных соседей.

Значит, шарообразная форма запаса есть результат того, что жук работает на свету. Действительно, и другие катальщики шаров, например, сизифы, о кото-

рых будет речь ниже, тоже работают открыто, на свету; наоборот, те жуки, которые боятся света, придают своим запасам менее правильную форму.

И вот жук со своим шаром пускается в длинное путешествие. О не видит, куда движется шар: он его толкает, пятясь задом. На дороге случился крутой подъем. Жук не обходит его и толкает свой шар просто круто вверх. Дело трудное: шар срывается и летит вниз, опрокидывая самого жука; он подымается и бежит за шаром; но опыт не научает упрямое насекомое, и шар опять втаскивается на тот же склон. Опять карабканье, опять падение. Можно подумать, что жуку нравится преодолевать эти трудности: с таким упорством повторяет он одну и ту же безуспешную попытку.

Случается, что когда один жук занят передвижением своего шара, внезапно, откуда ни возмись, является другой; он присоединяется к первому, и оба вместе начинают катить один и тот же шар. Чаще всего это бывает в тот момент, когда жук, закончив приготовление шара, собирается удалиться с ним от общей кучи. Упираясь в землю передними лапками, толкает он свой шар, как вдруг кто-нибудь из компании подбегает к его шару спереди и начинает помогать его выкатывать. Обыкновенно это какой-нибудь неудачник, который явился к тому времени, когда от общего пирога остались лишь подсохшие объедки. Хозяин шара обыкновенно принимает такую помощь благосклонно. И вот шар катится двумя товарищами. „Быть может, — спрашивает Фабр, — между жуками заключено какое-то молчаливое соглашение? Быть может, помощник имеет какое-нибудь право на этот шар: когда один лепил его, другой, быть может, подавал для него материал? Но я никогда этого не наблюдал и думаю, что помощник ничем не заслужил себе права на обладание шаром.“

Но, быть может, это не два товарища, а самец и самка? Но исследования, сделанные Фабром, показали ему, что чаще всего оба жука принадлежат к одному полу: или оба они самцы, или оба самки. „Эта помощь, — говорит Фабр, — есть не что иное, как при-

крытая попытка грабежа. Услужливый товарищ, который с таким невинным видом помогает тащить шар, воспользуется первой оплошностью владельца и утащит шар. Если же такого благоприятного случая не представится, тогда хитрый помощник имеет в виду разделить шар пополам, по-братски“. И действительно, когда случается найти в земле шар, то чаще всего приходится застать при нем двух жуков, которые поедают его сообща. Итак, этот вид помощи есть смягченная форма воровства. Но в других случаях более сильный или более смелый товарищ уже прямо отнимает шар у его обладателя.

Очень нередко случается наблюдать такую картину: жук мирно катит свой приготовленный с такими трудами шар, как вдруг на этого труженика налетает со стороны другой жук. Тяжело падает он на землю около шара и, сложив крылья, набегаёт на хозяина, ударом передних зубчатых голеней сбивает его с ног, а сам завладевает шаром и тотчас взбирается на верх его: это очень удобная для борьбы позиция. Повертываясь на шаре во все стороны, грабитель ловко отражает с высоты все нападения хозяина. А этот ходит кругом своего шара, но всюду встречает отпор хорошо подготовленного к борьбе врага. Тогда хозяин меняет план: он нагибает голову и при помощи зубчатых голеней подкапывается под шар. Маневр имеет успех: шар качается, враг делает попытки удержаться на движущейся крепости, но теряет равновесие и катится вниз. Этим моментом пользуется хозяин и в свою очередь взбирается на шар. Осада повторяется в том же духе. Временами жуки сцепляются друг с другом в рукопашную: лапки переплетаются, стучат крепкие панцыри, но твердые покровы не дают возможности нанести серьезного повреждения, и жуки расходятся. Случается, что попытка хозяина вернуть себе шар оканчивается неудачей. Тогда, после нескольких неудачных нападений, он покидает свой шар и отправляется искать новую кучу, чтобы приняться опять за работу. А грабитель, завладев шаром, спешит с ним в укромное место, чтобы там, в полном одиночестве воспользоваться плодами

победы. Случается при этом, что грабитель, становится в свою очередь жертвой нового грабителя, который и отнимает шар у первого.

Но гораздо чаще бывает, что новый жук, присоединяющийся к хозяину шара, принимает личину доброго

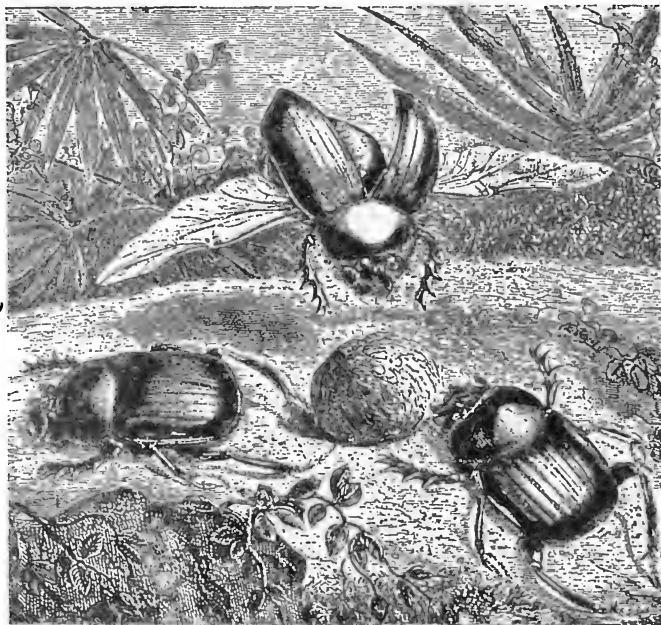


Рис. 8. Двое священных жуков, которые готовят навозный шар, подвергаются нападению грабителя, внезапно вылетевшего из-за куста агавы.

товарища, помощника. И обыкновенно хозяин шара не обнаруживает к непрошеному помощнику враждебных чувств. Тогда оба жука впрягаются в один и тот же шар, но способ запряжки при этом для каждого из жуков особый. Жук-хозяин ни на мгновение

не отрывается от своего дела: он как-будто даже не замечает своего помощника и, наклонив голову в землю, упорно толкает шар задом. Он занимает главное, руководящее положение: шар движется туда, куда толкает его хозяин. Помощник же запрягается обратно. Он помещается спереди. Опираясь на задние ножки, он держит шар передними, привлекая его к себе. Оба жука поэтому, и хозяин, и помощник, движутся задом, и оба они не видят, куда катится шар. От этого постоянно происходят смешные приключения. Вдруг на каком-нибудь камушке или стебельке травы оба возчика вместе с шаром летят кувырком. Но они быстро оправляются, находят шар и занимают каждый свою сторону и место. Работает, собственно говоря, один только хозяин. Лишь его усилия дают ход шару. Помощник скорее мешает. Чаще всего его можно видеть плотно прильнувшим к шару, так что шар и прицепившийся к нему жук составляют как бы одно целое. И оба вместе тогда передвигаются усилиями хозяина шара. Сплошь и рядом шар перекачивается через тело прижавшегося к нему жука, и это нисколько его не тревожит. Едва ли такого сотрудника можно назвать помощником! Но на трудных местах, на крутизнах, участие помощника бывает иногда полезно. Тогда помощник берет на себя руководящую роль: он схватывает шар передними лапками и, пятась задом, держит его на весу, а хозяин снизу подталкивает его. И общими дружными усилиями одолевается такое препятствие, где бы одному не справиться. Часто, однако, в этих случаях ленивый помощник предпочитает лежать на шаре, плотно охватив его ножками: пусть, мол, хозяин сам его втаскивает. А несчастный хозяин из сил выбивается, поднимая шар, да еще обремененный тяжестью ленивого товарища, которого все это как бы мало трогает: вместе с шаром кувыркается он вниз, куда спешит за ним утомленный хозяин.

Фабр не раз производил следующий опыт. Застав двух жуков, катящих шар по ровному месту, он прикалывал шар булавкой к земле. Жуки не боязливы, и приближение к ним их не беспокоит. Нужно только

воткнуть булавку достаточно ловко, чтобы не тронуть жуков. Шар, значит, внезапно останавливается. Хозяин, толкающий шар, знаком с такими вещами:



Рис. 9. Двое священных египетских жуков, катящих навозный шар. Слева хозяин, справа товарищ. На горизонте пирамиды и сфинкс.

ему не раз приходилось иметь дело с внезапными остановками — какой-нибудь корешок, камень преградили дорогу, или глубокая ямка, в которую завалился шар. И хозяин удваивает усилия, но шар ни с

места. Тогда он оставляет свою работу и бежит посмотреть, в чем дело. Он обегает кругом шара раз, другой, третий. Ничего подозрительного! Возвращается к своему месту и начинает опять толкать шар. Шар, как прежде, неподвижен. Надо посмотреть наверху! Жук влезает наверх. Но и там ничего нет. Булавка вколота достаточно глубоко, и конец ее не выдается над поверхностью шара. Наверху только товарищ, неподвижный как мертвец, прикурнувший на шаре. С такими загадочными случаями жуку еще не приходилось встречаться. Повидимому, именно теперь и нужна была бы помощь товарища, но хозяин и не думает о нем: он его совсем и не замечает. Он опять суетливо обегает вокруг шара, раз, другой, снова силится его сдвинуть с места, но усилия тщетны. Наконец и ленивый товарищ пробуждается от своего бездействия. Случилось что-то совершенно необыкновенное, если шар так долго стоит на одном месте. Жук слезает с шара, и теперь уже оба суетливо бегают кругом, толкают. Веера их усиков беспокойно двигаются. Вдруг одному из жуков приходит гениальная „мысль“. „А не посмотреть ли, что там внизу?“ Вероятно, случаи, что шар натывается на какую-нибудь иглу, острый стебелек сухого растения, изредка встречаются в практике жука, и его инстинкт предусмотрел эти случаи. В таких обстоятельствах нужно порыться под шаром, поднять его и снять с иглы. И жук роется под шаром и скоро натывается на булавку. Ну, вещь знакомая! И теперь оба жука действительно работают своими головами и спинами. Живые клинья загоняются между шаром и землей, и шар постепенно ползет вдоль булавки вверх. И если булавка не высока, то в конце концов он соскальзывает с булавки и падает вниз. Дальше дело уже знакомое. Но если булавка длинна, то наступает момент, когда толкать шар выше уже нет возможности: напрасно жуки принимают всевозможные позы, то головою вниз, подталив шар вверх задними ножками, то, наоборот, становясь на дыбы, толкают его своими зубчатыми передними голеньями. Усилия не ведут ни к чему. Тогда обыкновенно жуки бросают в конце кон-

цов свой шар и отправляются на поиски за материалом для нового.

Но Фабр не всегда выжидал такого печального исхода. Он брал плоский камушек и осторожно подводил его под шар, торчащий на булавке. Жуки сначала не придавали этому обстоятельству никакого значения и не спешили воспользоваться этой неожиданной помощью. Но вот который-нибудь из них, случайно взобравшись на камень, почувствовал прикосновение к своему телу шара. Мгновенно он ощутил в себе от этого прикосновения прилив новых сил. Сделаны новые усилия, и шар опять подвинулся вверх на некоторое расстояние; но затем новая остановка, новый ряд безуспешных попыток. Тогда Фабр накладывал на первый камушек второй такой же. И все повторялось. Жуки сначала не отдавали себе отчета в этом новом обстоятельстве, пока новое случайное прикосновение к шару не вливалось в них свежего запаса надежд. Так, подкладывая один камушек на другой, Фабр заставлял жуков продолжать работу до тех пор, пока им не удавалось шар снять.

Конечно, у жуков не могло быть никакого, даже смутного понятия о том, что им кто-то помогает. Такие подставки в роде маленьких камней, стеблей травы, без сомнения, обычное явление в их практике. В таких случаях инстинкт повелевает им поднимать шар вверх, пока препятствие не будет превзойдено.

Прикасаясь к шару, жуки получают повелительные указания инстинкта — и работают. Но они работают каждый сам по себе. Им не может прийти в голову соображение соединить общие усилия и сделать их целесообразнее. Почему бы вместо того, чтобы взбираться на камушек, одному из жуков не подставить свою широкую спину другому? Но такое рассуждение не по способностям жуков; они выполняют лишь то, что велит инстинкт. А инстинкт предусматривает лишь естественные препятствия и естественные случаи. Вмешательство сверхъестественных сил, каковым, без сомнения, является в жизни жука вмешательство человека, не может быть предусмотрено инстинктом. Инстинкт имеет в виду лишь то, что миллионы по-

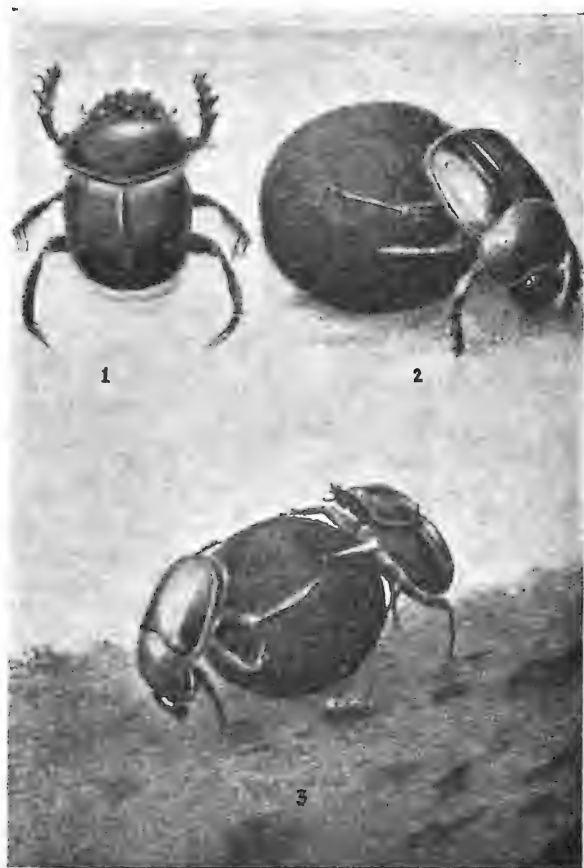


Рис. 10. 1. Скарабей священный. 2. Жук, катящий навозный шар. 3. Два жука, катящих навозный шар. Слева хозяин, справа товарищ. Шар катится слева направо.

колений жуков, живших раньше, встречали, на что они натыкались, что вошло в обиход их жизни. Новое препятствие, новое явление требует уже участия разума, и потому оно выше духовных сил жука.

ПЕЩЕРА И ОТШЕЛЬНИК.

Так катит свой шар пара жуков, преодолевая тысячи препятствий, по горам, по долинам, разве что не через реки и не через моря; хозяин толкает шар сзади, помощник тянет спереди, оба пятысь задом. Но вот жук-хозяин вдруг останавливается. Что заставило его сделать остановку? Нашел ли он, что уже достаточно покатали он свой шар, что пора отдохнуть? Или, быть может, он нашел, что попалось местечко, очень удобное для устройства помещения для шара? Во всяком случае жук-собственник решительно покидает свое место у шара и принимается рыть столовую для предстоящего отдыха и пира. Зубчатые голени передних ног и острый край головного щита работают во-всю.

Жук работает и поглядывает на шар, как-будто черпая в этих взглядах новые силы и предвкушая удовольствие уединенного отдыха и еды в прохладной подземной зале. А ленивый товарищ продолжает неподвижно лежать, прильнув к шару. Но тут-то вскоре и обнаруживается настоящая природа этого мнимого помощника: вскоре оказывается, что под личиной товарища скрывается ни больше ни меньше как вор, грабитель.

Ямка меж тем становится все глубже. Хозяин все реже показывается на поверхности, занятый внизу разными работами. Возвращаясь наверх, он не преминет всякий раз взглянуть на шар, тронуть его краем головы, подтолкнуть его поближе к ямке вместе с неподвижным, уснувшим товарищем. Но вот хозяин опять спустился в свое подземелье. Внезапно товарищ пробуждается. Живое слезает коварный жук с верхушки шара, принимает позу хозяина и начинает поспешно толкать шар в сторону от ямки. Охва-

ченный задними ножками шар скоро оказывается в нескольких метрах от ямки, в зарослях тмина, когда из ямки показывается его настоящий хозяин. Он оглядывается и не находит шара на прежнем месте. Но это его не озадачивает, он не теряет и тотчас соображает, в чем дело. Вероятно, ему самому случилось уже проделывать подобные штуки, и случай ему знаком из его собственной практики. Быстро узнает он чутьем, куда направился коварный помощник, и снаряжает погоню. Похититель, обремененный шаром, скоро настигается быстроногим хозяином. Прodelка не удалась, нужно готовиться к оправданию! И вот, чувствуя приближение законного собственника, вор тотчас меняет позицию у шара: он запрягается в качестве помощника — охватывает шар передними ножками, точно удерживает шар, который укатился сам собою.

„Ах, плутишка, ты хочешь представить дело так, как-будто шар скатился сам по уклону, а ты побежал за ним и теперь стараешься привести его обратно! Что касается меня, то я готов быть свидетелем, что это неправда: шар лежал совершенно спокойно, и это ты утащил его с самым недвусмысленными намерениями. Да и уклона-то никакого нет: место совершенно ровное. Но мое свидетельство, — говорит Фабр, — не принимается во внимание“. Добродушный хозяин, довольный тем, что шар его цел, благосклонно принимает оправдание товарища, и оба вместе тащат его на старое место, поближе к ямке.

Случается, что вору удастся укатить шар так далеко, что попытка хозяина найти шар и его похитителя не имеет успеха. И хозяин теряет тогда свой шар, стоивший ему таких трудов. Протащить такую тяжесть под жгучим солнцем, предвкушая в качестве награды за труд сладость отдыха, выкопать в земле просторное помещение и, когда все уже готово для шара, для отдыха, вдруг узнать, что все труды пропали напрасно, что нужно браться за дело сызнова — это удар, способный привести в отчаяние самого сильного духом! Но жук принимает спокойно этот удар судьбы. Он оставляет свою готовую ямку и

отправляется к ближайшей навозной куче, чтобы приняться за изготовление шара нового.

Но такой печальный оборот дела бывает не очень часто. Чаше случается, что товарищ попадает не столь коварный, или что ему не представляется удобного случая утащить шар. Еще лучше, если жук успеет приготовить себе шар и довести его до места без всякого товарища. Тогда шар благополучно спускается в пещеру, ее выходное отверстие забрасывается землей, которая заготовлена для этой цели в уголке пещеры, и тогда один, или два товарища вместе, предаются удовольствию пищеавения в полном уединении. „Теперь да здравствует радость! Все к лучшему в этом лучшем из миров! Стол сервирован великолепно; сквозь потолок проходит смягченная теплота солнца; мрак уединения; снаружи доносится концерт сверчков; остается предаться наслаждению еды“.

И двое товарищей—это самый частый случай—неподвижно сидят, припав брюшком к шару, и, не отнимая челюстей, мелкими частичками поедают свой огромный пирог, который возвышается почти до потолка, занимая ббльшую часть пещеры. Жук сидит совершенно неподвижно все время, пока пред ним находится его пирог; сидит час, десять часов, сидит сутки. Пир кончается, когда от пирога остаются только крошки. Можно удивляться такому обжорству: в течение суток съесть количество пищи, которое в несколько раз превышает того, кто ест! Разве это не обжорство? Но есть еще ббльшие обжоры среди тех же навозников, и обыкновенный навозный жук-геотруп, изготавливающий колбасы, далеко превосходит в этом отношении скарабея священного. Но если мы ближе вникнем во все стороны дела, то не станем бросать жуку упрека в обжорстве. Какого рода пищу потребляет навозный жук? Ведь это те отбросы, из которых извлек все возможное такой совершенный пищеварительный аппарат, как многокамерный желудок травоядного. Ведь трава сама по себе, нельзя сказать, чтобы была пищей особенно питательной. Пищеварительный аппарат человека не



Рис. 11. 1. Двое жуков, ведущих борьбу из-за навозного шара. Один в оборонительной позе поместился на верхушке шара, другой, опрокинутый ловким ударом противника, старается стать на ноги. 2. Жук, изготавливающий норку для шара.

удовлетворился бы такой пищей, не справился бы с ней. Желудок коровы или овцы устроен в этом отношении лучше, и то, что не по силам желудку человека, с тем справляется огромный желудок коровы. Казалось бы, что после такой обработки от растительной пищи не должно остаться ничего, что могло бы быть пригодным для другого желудка. Однако желудок навозного жука справляется с этими отбросами и умеет извлекать из них то ничтожное количество питательного материала, которое сохранилось в них. Но для того, чтобы извлечь это незначительное количество питательного материала, жук должен пропустить через свою пищеварительную машину неимоверное количество пищи. Теперь становится понятным „обжорство“ жука. Оно есть прямое следствие особенностей того материала, которым питается жук. Размеры жука не позволяют ему принять в себя сразу огромный запас пищи в столь короткое время. И жук принужден принимать его постепенно. Где же помещается этот запас? А это очень легко узнать. Сзади жук все время выделяет „шнурочек“, который спускается и складывается неправильной кучкой, подобной клубку сложенных веревок. Само собою, безо всяких объяснений, понятно, что представляет этот „шнурочек“. Выделение его начинается после первых глотков и совершается непрерывно с величайшей правильностью. Пока этот шнурочек не высох, его очень легко пинцетом расправить, вытянуть вдоль линейки и узнать его длину, толщину и объем. По наблюдениям Фабра оказалось, что за 12 часов еды жук выделил шнурок длиной в $2\frac{3}{4}$ м. А, погрузив жука в воду, можно узнать по объему вытесненной воды объем жука. Тогда оказывается, что за 12 часов еды жук выделил объем отбросов, равный объему самого жука. Вот где сила и быстрота пищеварения! Теперь становится понятным, каким образом эти небольшие существа успевают в одну ночь справиться со своей массой помета, оставляемого стадом. Понятной становится и та громадная роль, какую играют эти существа в гигиене природы.

ГНЕЗДО ЕГИПЕТСКОГО СВЯЩЕННОГО ЖУКА.

Значит, тот шар, который катает по земле священный жук, есть простой запас пищи для собственного удовольствия и никак не гнездо, в которое положено яичко. Жук зарывает свой шар в землю для того, чтобы в уединении насладиться едой, а вовсе не устраивает в нем помещения для своего потомства, как это думали до Фабра. Фабру первому удалось изучить способ гнездования священного египетского жука и удалось далеко не сразу, а лишь после долгих и безуспешных попыток.

Сотнями вскрывал Фабр находимые им шары как на поверхности земли, отнимая их у жуков, так и под землей, и всегда эти шары оказывались комками чистого навоза; никакого яичка в них не оказывалось. Древние египтяне могли думать, что священный жук бросает скатанный им навозный шар в воду Нила и что тогда из шара выходит новый жук. Современная наука не могла удовлетвориться таким объяснением, и способ размножения священного жука оставался неизвестным.

Первые опыты в садках, которые вел Фабр, не дали ответа на вопрос о том, каким образом священный жук выводит потомство. Десятками держал Фабр жуков в садках, постоянно обновляя запасы их провизии. Они катали ему прекрасные шары, быстро истребляя провизию, которую приходилось добывать с немалыми трудностями. Фабр нанимал тогда помещение у одного фермера, который держал лошадь. Казалось бы, недостатка в корме для навозных жуков при этом не могло быть. Но фермер оказался человеком несговорчивым. И Фабру пришлось войти в тайное соглашение со слугой фермера. Ежедневно рано утром Фабр слышал условный крик, и из-за соседнего забора протягивалась на двор Фабра рука с горшком свежего навоза; это слуга тайком от хозяина передавал Фабру ежедневную порцию для навозных жуков. Ежедневная порция эта обходилась целых пять су (около десяти копеек), — расход до-

вольно существенный для Фабра, школьного учителя. Но вот в один прекрасный день хозяин накрыл своего слугу в тот самый момент, как тот передавал Фабру горшок с навозом. Он вообразил, что таким образом похищается у него весь его навоз. Напрасно Фабр объяснял хозяину, что этот навоз нужен ему не для удобрения, не для цветника, а для корма навозных жуков; упрямец не мог поверить такому объяснению, принял его за насмешку над собой и еще больше оскорбился, полагая, что Фабр принимает его за дурака, способного поверить такой выдумке. Кто же занимается такими глупостями, чтобы кормить навозных жуков! И слуга под угрозой расчета должен был прекратить передачу ежедневного корма для жуков. Наступили трудные времена. Украдкой по вечерам выходил Фабр на дорогу с корзинкой, чтобы подобрать навоз, оставленный проходившими по дороге животными. „Я делал это, — пишет Фабр, — но я не краснею за это. Случалось, что судьба была особенно милостива ко мне, когда какой-нибудь осел, везший продукты на рынок соседнего городка, оставлял у порога моего дома свой дар. Этот дар я тотчас же подбирал: он избавлял меня на несколько дней от моих частых путешествий. Говоря кратко, лишь прибегая к уловкам, беготне и подстереганию мне удавалось кормить моих пленников.“

Но жуки не вознаградили Фабра за его труды: они все перемерли, не выдав ему тайны, каким образом выводят они свое потомство. Одновременно с опытами в садках Фабр вел наблюдения над жизнью жуков в естественных условиях, в поле. У Фабра оказались помощники; это были крестьянские дети из соседних деревень. „Однажды, — рассказывает Фабр, — я встретил на пустыре, где пасся скот, компанию ребятишек. Это были ученики соседней школы, которые только-что окончили свои занятия. Я остановил эту компанию и объяснил им, что хочу поручить им одно дело. Вот в таком шаре, который готовится навозный жук, можно найти иногда белое яичко. Я не знаю, где находятся такие шары, быть может, в земле. Нужно порыться, поискать. И за

всякий такой шар я даю ни больше, ни меньше как целый франк (около 40 копеек), вот эту блестящую серебряную монету. Глаза заискрились у ребятишек при такой невероятно высокой оценке куска навоза. Дело было в четверг, когда занятия в школах оканчиваются раньше обыкновенного. Ровно через неделю, на это же самое место я приду за шарами. По условию — я плачу только за шар с яичком; пустые шары в счет не идут“. Прошла неделя, Фабр приходит в назначенное место и находит большую толпу детей. Весть о такой высокой плате за находку навозного шара облетела всю округу, и много других ребятишек прибежали сюда поискать своего счастья. Но вид детей не внушал больших надежд. Не торопясь, они окружили Фабра и объяснили, что перерыли землю, где могли, нашли много шаров, но все обыкновенные пустые навозные шары. У Фабра самого было мало веры в успех своего предприятия; однако он попросил детей поискать еще. Через неделю он опять встретился с ними; на этот раз было лишь несколько мальчиков, обнаруживших особое рвение, но все они пришли с пустыми руками. Фабр вознаграждал детей, как мог, за их безуспешные поиски и простился с ними, потеряв надежду найти яйцо священного жука.

С того времени прошли десятки лет. Фабр на склоне лет достиг того, к чему стремился в течение всей жизни бедного школьного учителя, получающего несколько сот рублей в год, на которые ему приходилось жить самому со своей довольно большой семьей, да еще заниматься учеными исследованиями. У Фабра явилась возможность жить в деревне, иметь свой небольшой клочок земли, свой пустырь, на котором жили его любимые насекомые; явилась возможность иметь свободное время, которое теперь он стал целиком отдавать своему любимому занятию — наблюдению над жизнью насекомых. И вот теперь он вновь взялся за попытку молодости, которая окончилась у него неудачей, за задачу открыть способ гнездования священного жука. Помощником Фабра в этом деле явился простой пастух. „Такого

помощника, — говорит Фабр, — я еще не имел до сих пор. У него зоркий глаз, которого у меня уже нет, и та здоровая любознательность, которая составляет черту и моего характера. Хотя он и простой пастух и не слишком боек в грамоте, но он мой друг; у него большая жажда знания и его не пугают страшные для непривычного уха слова: скараabei, геотрупы, копры, которыми я называю вынимаемых при нем из земли насекомых, укладывая их в коробку. Он на пастбище в течение всего вакационного летнего времени, с восхода солнца и до заката. В это именно время года скараabei обзаводятся семьей. Он знает от меня, что именно ему следует заметить. Он, бродя по пастбищу, делает наблюдения и, проходя вечером мимо моего дома, докладывает мне, что видал. Он роет землю ножом под кротовинами, где можно предполагать существование святилища египетского жука, он ищет, он находит; это его поэзия, его развлечение. Как хороши были эти ранние летние утра, которые мы проводили вместе, я и мой пастух, в поисках за гнездами священного жука! Тут же около нас сидит, бывало, наш верный Фрод, устремив свой взор на овечье стадо. Ничто, даже корка хлеба, протянутая дружеской рукой, не способна была отвлечь его от его важного дела. Нельзя сказать, чтобы наш Фрод был красавцем со своей длинной шерстью, усеянной тысячью репехов. Зато какой ум, какое умение отличать то, что можно, и то, чего нельзя, было скрыто в этой лохматой голове! Как быстро он соображал, что почему-либо в стаде недоставало одного барана! Я уверен, что, сидя неподвижно на небольшом холме, со взглядом, устремленным на стадо, он все время пересчитывал в уме пасшихся овец. Вдруг одной не хватает! И мгновенно верный пес срывается с места и несется со всех ног вернуть к стаду заблудшую. Мы можем положиться на тебя, наш верный Фрод, я и твой хозяин; ты один пострегешь стадо, а мы пойдем поищем гнездо скараabei. Ведь мы знаем, что в наше отсутствие никто не пропадет из стада и никто не посмеет перескочить через забор и забраться в соседний сад. Вот таким

образом я, в обществе моего молодого пастуха и нашего общего приятеля Фрода, собирал свои наблюдения, бродя по утрам, пока еще не поднявшееся слишком высоко летнее солнце не делало слишком мучительным продолжительное пребывание на открытых местах“.

Однажды этот молодой пастух является к Фабру, возбужденный больше обыкновенного, и докладывает, что вырыл из земли странную вещь, при чем показывает Фабру предмет, по форме напоминающий небольшую грушу, которая от времени потеряла свой цвет и стала коричневой. Ее можно было принять за детскую игрушку, и, действительно, дети, окружающие Фабра, обрадовались возможности увеличить число своих игрушек. Но им пришлось разочароваться. Эта груша, по крайней мере на этот раз, не попала в число их игрушек. Наблюдательный пастух, передавая Фабру грушу, добавил, что в такой груше, которая всегда бывает скрыта в земле, можно всегда найти белое яйцо, величиной с пшеничное зерно.



Рис. 12. „Груша“ скарабея священного в продольном разрезе. В узкой части видна полость, в которую отложено яйцо. Естественная величина.

Фабр сразу догадался, что перед ним гнездо скарабея, но он не решался вскрыть эту грушу. А что, если другой такой груши ему не удастся больше найти? И он с пастухом отправился к тому месту, где была вырыта груша. Скоро было найдено еще несколько таких же груш, а в одном месте рядом с грушей был открыт и самый жук, который, очевидно, только-что закончил ее изготовление. Теперь не оставалось больше сомнений, кому принадлежали груши. Такова история открытия гнезда священного жука рассказанная Фабром.

„ГРУША“ — ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ЯЙЦА.

Итак, тот шар, который один или два жука приготавливают из навоза и потом катают его, чтобы зарыть в землю, есть простой запас провизии. В нем никогда не бывает яйца. Но когда наступает время забот о потомстве, а это бывает в первой половине лета, священный жук изготавливает из навоза изделие особой формы, напоминающей яйцо или, скорее, грушу. Эта груша и есть помещение и вместе с тем запас провизии для одного из потомков жука. Внутри ее всегда можно найти яйцо. Грушу эту жук никогда не катает, да и катать ее невозможно. Ее нельзя и увидеть на поверхности земли: она готовится и хранится под землей, в просторной пещере, которую для этого выкапывает самка.

Место пещеры можно заметить по небольшому холмику свежерытой земли. Если порыться под такой кротовинкой, то на глубине 10—12 см можно найти пещерку и в ней одну грушу; груша имеет около 4,5 см длины и почти столько же ширины. Поверхность ее покрыта слоем тонкой глины, которая, подсыхая, становится твердой как дерево. Но внутри груша долго сохраняет свежесть и не высыхает, так как плотный поверхностный слой хорошо защищает ее от этого.

Груша эта сделана из навоза. Но из какого навоза? Того ли самого лошадиного или коровьего, которым питается сам жук, или из какого-либо другого? Оказывается, что для корма своих детей священный навозник берет не ту пищу, которой довольствуется сам, а другую, более питательную, более деликатную. В этом отношении он сходен с обыкновенным навозным жуком. Фабр этого раньше не знал, и этим объяснились, как увидим ниже, все неудачи его первых попыток заставить жуков вывести потомство в садках.

Для корма личинок священного жука не годится грубый, солоmistый помет лошади или коровы. Его нежная личинка требует более изысканного блюда.

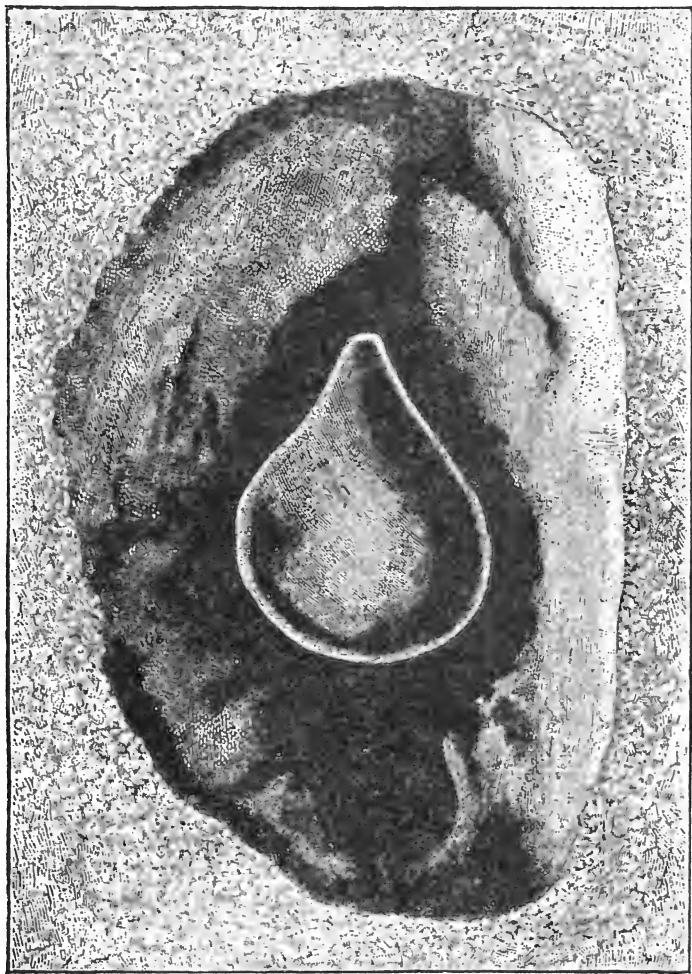


Рис. 13. Гнездо (пещера) скарабея священного с готовой
„грушей“. В естественную величину.

Для ее желудка нужны овечьи извержения; да не те, которые бросает старый, сухой баран в виде твердых кусков, а нежный и богатый слизистыми веществами помет овцы, падающий на землю круглыми лепешками. Материал этот обладает и питательностью и пластичностью, позволяющей вылепить из него красивую гладкую грушу.

При первых опытах с пленными жуками Фабр кормил их навозом мула или лошади. И жуки, охотно поедая сами такую пищу, решительно отказывались кормить ею своих детей и предпочитали умирать без потомства, чем обрекать его на лишения. Но поведение их совершенно переменялось, когда Фабр стал снабжать их овечьим навозом: благодарные жуки немедленно принимались за приготовление груш. Они работали с таким рвением, что у Фабра скоро оказались в распоряжении десятки груш, которые дали ему возможность обстоятельно изучить жизнь и историю развития личинки священного жука.

Яйцо помещается в узкой части груши, в особой овальной ячейке с тонкими, но достаточно крепкими стенками. Почему не внутри груши, где яйцо, повидимому, было бы лучше защищено от случайностей и перемен погоды? Яйцо, внутри которого совершается развитие молодого существа, должно быть окружено воздухом и притом свежим. Оно усиленно дышит; из него выделяются угольная кислота и водяные пары; через его тонкую оболочку кислород свежего воздуха должен проходить внутрь и поддерживать жизнь зародыша. И поэтому только в узкой части груши, тонкие стенки которой допускают постоянный обмен газов, возможно беспрепятственное дыхание.

Почему тогда священный жук не придает своему запасу провизии более длинную форму, не делает из навоза род колбасы, как это делают простые геотрупы? И на это есть очень основательная причина. Геотруп выводит свое потомство в конце лета, в начале осени, когда начинаются осенние дожди; тогда его колбасе не угрожает опасность превратиться в твердую сухую массу, недоступную для челюстей

молодой личинки. Скарабей священный выводит потомство в начале лета, и его груша должна пролежать в земле все лето, которое в южных странах, где водится этот жук, отличается крайней сухостью. И инстинкт жука предусмотрел эту опасность высыхания провизии. Форма шара или близкая к нему форма груши наиболее защищает от высыхания, так как обладает наименьшею поверхностью для данного объема: тот же запас пищи в форме колбасы, т. е. цилиндра, имел бы гораздо большую поверхность, и потому высох бы гораздо скорее.

Фабр иногда находил в конце лета в земле груши священного жука с недоразвитыми мертвыми личинками; внутренность таких груш была суха. Личинки погибли от того, что их провизия слишком высохла. Один раз Фабр сделал такой опыт: он взял дюжину груш и отложил их в картонную коробку; другую дюжину таких же груш он положил в коробку жестяную и плотно закрытую. Обе коробки остались стоять у него в кабинете. Оказалось что все личинки груш в картонной коробке погибли, а в жестяных коробках закончили свое развитие. Первые груши высохли, что вызвало смерть личинок. В земле, где температура и летом не бывает так высока, как на поверхности, груши защищены от опасности высыхания еще и слоем земли.

Зная те, так сказать, мотивы, которые заставляют жука придавать запасу провизии для своей личинки форму груши, познакомимся теперь с тем, каким образом жук изготавливает самое грушу. Спросим прежде всего, где насекомое изготавливает это свое произведение. На поверхности земли? Никогда не случается этого наблюдать. Всякий раз, как придется видеть жуков за работой, можно видеть только шар и ничего больше. Да и самый материал, овечий помет, из которого готовится груша, не доставляет возможности вылепить всю грушу на одном месте. Лепешки, из которых готовится она, очень не велики, и их потребуется немало для приготовления одной груши. И если груша готова, что будет делать с ней жук? Катить ее невозможно или очень трудно:

остается зарывать ее тут же, у места изготовления. Наблюдения в садках показывают, что груша всегда готовится внутри подземного помещения из материала, доставленного в него в виде шара или в виде отдельных кусочков.

Если материал приходится добывать издалека, то жук готовит сначала шар и затем катит его к тому месту, которое найдет удобным для рытья норки. Если же место, подходящее для норки, оказывается тут же, рядом с кучей, то жук переносит материал охапками в свое подземное помещение, и там из этих кусочков готовит свою грушу.

Теперь посмотрим, что станет делать жук с шаром, предназначенным для изготовления груши. В стеклянный сосуд с землей помещена самка жука, вынутая из ее подземного помещения в тот момент, когда она хотела приступить к изготовлению груши. Она остается неподвижной, держа в своих объятиях шар. Она может готовить свою грушу лишь в темноте, свет мешает ей. Окно закрывается, и света оставлено столько, чтобы можно было лишь что-нибудь видеть. И насекомое, побуждаемое к работе зрелостью яиц, требующих выведения, немедленно приступает к продолжению прерванной работы. Иногда самка предварительно разламывает свой шар на мелкие куски. Это имеет свои основания. Дело в том, что в шар, приготовленный в большой сутолоке около навозной кучи, могут попасть разные нежелательные гости, например, мелкие навозные жучки, которые рады случаю оказаться внутри такого обильного пирога. Еще чаще эти жучки предпочитают положить в такой шар свои яички. Из них выйдут личинки раньше вылупления личинки священного жука. И когда появится на свет его молодая личинка, она найдет одни только подсохшие объедки. К тому же созревшие молодые жучки при выходе пробуравят грушу, и личинке, кроме голода, будет угрожать опасность погибнуть от сухости. Но все-таки чаще шар зарывается в землю целиком и уже под землей переделывается в грушу.

Чтобы наблюдать приготовление груши, нужны особые приспособления, так как насекомое решительно

отказывается работать на свету. Фабр устраивал пещеру для жука внутри стеклянного сосуда, который закрывался картонным колпаком. Снимая колпак на короткое время, Фабр имел возможность захватывать разные моменты работы жука и потом из этих отдельных моментов составлять ясную картину того, как производится вся работа последовательно, от начала до конца.

Итак, в стеклянный сосуд посажена самка вместе с шаром, оба только-что вынутые из земли на лугу. За ночь самка сделала ямку и спустилась с шаром в нижнюю часть сосуда, где ее можно наблюдать сквозь стекло. Утром Фабр подходит к сосуду и быстро снимает картонный колпак. Пораженный светом жук впадает в неподвижность. Затем, через несколько секунд он приходит в себя и удаляется, стараясь забраться в самый темный угол помещения. Быстрым оком окидывает Фабр общее расположение частей, стараясь тверже запечатлеть все виденное в памяти, затем вновь опускает колпак.

Жук начал с того, что сделал в шаре углубление, отворотив края его в стороны; из шара получилась фигура, напоминающая горшок. Без сомнения, это место будущей ячейки. Вечером—второй столь же внезапный и короткий осмотр. Углубление увеличилось, а его края стали тоньше и вытянулись в шейку будущей груши. На следующее утро груша окончена: ночью было снесено в ячейку яйцо и отверстие сделано. Работа как-будто закончена, однако самка продолжает работать: она сглаживает мелкие неровности, шлифует, отделяет свою грушу. В результате получается совершенно правильная, как бы точеная фигура. Окончив отделку груши, самка выходит из ямы, закрывает ее отверстие землей и покидает



Рис. 14. Навозный шар скарабея священного, из которого самка начала готовить „грушу“. Видно углубление для ячейки с отвороченными краями. Вестественную величину.

свое гнездо навсегда. Молодая личинка, которая должна выйти из яйца, имеет в своем распоряжении все необходимое для дальнейшей жизни, и заботы матери теперь ей не нужны. Куда же отправится мать? Быть может, внутри у нее есть еще запас яиц, которые ждут своего помещения, и мать, чувствуя их в себе, пойдет готовить новые груши. Но, быть может, она вывела последнее яйцо, и тогда ее роль в жизни окончена. Она будет еще некоторое время бродить от одной навозной кучи к другой, будет готовить и катать шары, пока наступающие холода не заставят ее зарыться в землю; там же она уснет для того, чтобы больше уже не проснуться никогда.

ЛИЧИНКА СКАРАБЕЯ СВЯЩЕННОГО.

Меж тем из отложенного в грушу яйца дней через пять-шесть выходит маленький червячок. Вылупление обыкновенно приходится на месяцы июнь и июль. Вышедшая из яйца личинка тотчас принимается есть свою колыбельку. Но она ест ее не как попало. Если бы она принялась есть где-нибудь сбоку, она скоро проела бы дыру, и тогда ей угрожала бы опасность или выпасть из своей колыбельки, или во всяком случае умереть голодной смертью, так как внутренность груши быстро высохла бы и сделалась бы несъедобной. Но этого не бывает. Новорожденная уже знает, где она должна есть свою колыбельку. Откуда у нее это знание? Здесь мы натываемся на тот же ответ, который, в сущности, вовсе не ответ, а замаскированное признание тайны, нам неизвестной: личинка, мол, рождается с готовым инстинктом, руководящим ею и заставляющим ее есть в одном определенном месте, именно в том, где ячейка при-мыкает к массе груши.

Через несколько дней она выедает полость внутри груши и становится толстым белым червем, лоснящимся от избытка здоровья. Сквозь ее полупрозрачное тело просвечивает темное содержимое кишечника. Это ее выделения, которыми, как увидим сейчас, она

умеет пользоваться с большим искусством, как, впрочем, и все другие навозные жуки, у которых их извержения вообще идут в дело и не пропадают зря.

Чтобы проследить за личинкой внутри груши, Фабр осторожно проделывал в груше маленькое отверстие. Тотчас же в это отверстие выглядывала голова личинки, как бы спрашивая, что случилось. Вслед затем голова исчезала, и через окошко можно было заметить, как личинка повертывалась внутри своего тесного помещения, как мелькала ее белая спинка и как вслед затем опять показывалась ее голова, — так, по крайней мере, сначала показалось Фабру, — на этот раз с комком темной кашицы. Густой комок ловко положен на отверстие, которое тотчас оказывается плотно залепленным. „Вероятно, внутри находится густая кашица, которую питается личинка, — соображал Фабр, — значит, этой самой кашицей личинка так же заклеивает щели своего дома“.

Проделано новое отверстие. Личинка повторяет свой маневр: осведомляется о том, что произошло, поворачивается, захватывает кашицы, делает второй поворот и заклеивает второе отверстие. Но на этот раз Фабр лучше рассмотрел, в чем дело. Оказалось, что появляется у отверстия после поворота вовсе не голова и что заклеивается отверстие не кашицей. В отверстии появляется задняя часть тела личинки, а в качестве цемента служат просто-напросто ее испражнения. Это гораздо экономнее. Достигается двоякая выгода: избегается трата пищи, которой у личинки строго ограниченное количество, и находится применение для отбросов, которые, накапливаясь внутри дома, являются, как-никак, обременением, от которого все же лучше освободиться. Испражнения личинки обладают качеством превосходного цемента: они быстро твердеют, и отверстие закрывается самым надежным образом. И запас этого цемента у личинки прямо-таки неистощим: много раз под ряд Фабр вынимает пробку, наложенную личинкой, и всякий раз личинка накладывает пробку новую, такого же прекрасного качества.

Но, чтобы накладывать цемент, необходимо иметь

соответствующий инструмент: должна быть лопатка. Такая лопатка есть у личинки. Это — задний конец тела, последний сегмент его, где находится выходное отверстие кишки. На рисунке видно, что этот последний сегмент превращен в плоский кружок, в центре которого находится выделительное отверстие. Прикладывая этот кружок и извергая комок цемента, личинка затем нажимает кружок и заставляет цемент плотно пристать; при этом часть его в виде пробочки выскакивает наружу груши. Наложив заплату, личинка делает затем внутри своего дома движения спиной, чем окончательно сглаживает все неровности.

Для чего же служит личинке это ее умение штукатурить щели своего помещения? Для чего такое обилие цемента? Ведь те щели, которые наблюдатель проделывает ножом в стенке груши, вещь слишком необыкновенная, чтобы инстинкт личинки мог предвидеть возможность таких щелей. Очевидно, есть другие случаи, и случаи очень обычные в жизни личинки, когда ей приходится пускать в тело свое штукатурное искусство. Действительно, очень часто приходится находить груши священного навозника, проточенные во многих местах. Конечно, личинка в таких грушах должна была погибнуть. Дело в том, что среди многочисленного населения навозной кучи есть мелкие породы навозных жуков: афодии, онтофаги, которые вместо того, чтобы самим заботиться о потомстве, предпочитают подкинуть своих детей другим. В то время, когда самка священного жука занята приготовлением материнского шара, из которого будет построена груша, эти мелкие жучки незаметно в общей сутолоке откладывают яички в шар священного навозника; и самка его, готовя груши в своем темном подземелье, не подозревает, какое злое дело проделывают над ее малюткой эти жучки. Не успеет ее личинка вылупиться из яичка, как многочисленные личинки паразитов, развивающиеся гораздо скорее, съедят большую часть приготовленной ею груши, тут же окуклятся, станут взрослыми жучками, прогрызут стенки груши и уйдут,

несколько не заботясь об участи несчастной личинки, которая должна будет напрягать все силы, чтобы заделать щели своего дырявого дома. Повреждения бывают настолько значительны, а запас цемента у полуголодной личинки так ограничен, что она не может уже осилить работы и гибнет: остатки ее скудного запаса подсыхают благодаря незакрытым отверстиям, и личинка умирает от голода.

Есть и другие, очень обыкновенные, причины, вызывающие расщеливание груши. На поверхности ее поселяются различные грибки, которые своими ростками пронизывают стенки груши и оставляют после себя глубокие щели. Кроме того, груша часто лупится, шелушится сама собою, быть может, от недостаточной доброкачественности материала или от сухости почвы. Во всех таких случаях искусство штукатурка спасает личинку от страшной опасности высыхания провизии.

Теперь скажем несколько слов об устройстве лаборатории, в которой вырабатывается этот замечательный цемент, то есть о пищеварительном аппарате личинки. Взрослая личинка представляет собою большого белого червя с огромным горбом или мешком на спине. Этот мешок образовался от непомерного развития трех-четырех средних сегментов ее тела. Личинка всегда согнута крючком, эта поза позволяет ей чувствовать себя удовлетворительно внутри тесной груши. Задний сегмент тела превращен в описанную выше лопатку. Горб и лопатка — вот характерные особенности внешности личинки. Сквозь горб просвечивает темное содержимое: это запас цемента — в особом расширении кишечника, лежащем внутри

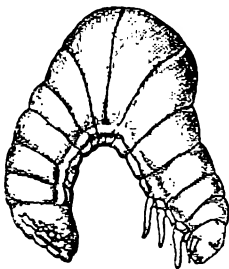


Рис. 15. Личинка скарабея священного. Крючком изогнутый червь, с „горбом“, который образовался из трех несоразмерно разросшихся срединных сегментов тела. На переднем конце голова с челюстями и три пары ножек. На заднем конце „лопаточка“, представляющая круг с приподнятыми краями и свидетельственной шелью посредине.

горба. Желудок начинается почти от самой глотки; сделав петлевидный изгиб, он отделяет от себя упомянутый выше мешок и затем переходит в кишку, состоящую из толстой и тонкой частей. Тонкая часть ведет в огромную раздутую „прямую“ кишку. Это —

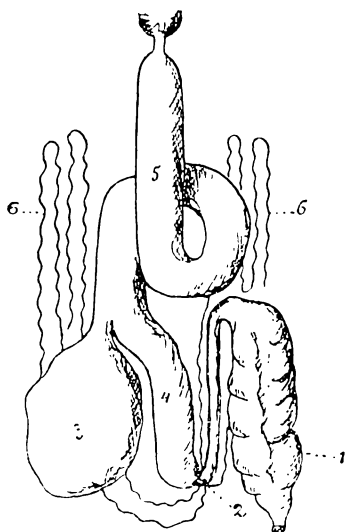


Рис. 16. Органы пищеварения личинки скарабея священного. 1. Прямая кишка с цементом. 2. Место кишечного канала, куда открываются отверстия выделительных органов. 3. Карман кишечного канала, наполненный цементом. 4. Кишка. 5. Желудок. 6. Выделительные органы. Увеличено.

склад цемента, лежащий у самого выхода и всегда готовый к услугам личинки: стоит его сжать, и тотчас пробка цемента готова. Но не всегда у личинки бывает нужда пускать в дело свой цемент. Куда же тогда девает она этот запас, который во всяком случае должен быть выведен из организма?

Первое время, пока стенки дома, которыми питается личинка, достаточно толсты, отбросы оставляются в той ячейке, где лежало яйцо; эта часть кокона имеет самые слабые стенки, и поэтому укрепление их при помощи цемента далеко не бесполезно. Но скоро стенки кокона, поедаемые личинкой, становятся очень тонкими, особенно в передней, широкой части. Между тем в этом же помещении личинка должна прожить

еще не мало времени: она здесь должна окуклиться и затем пролежать с месяц до выхода из куколки жука. Все это время дом ее должен быть в полной исправности, даже в большей, чем раньше: неподвижная куколка не сможет починить поврежде-

ний, с которыми легко справлялась личинка. И вот, личинка, почувствовав скорое наступление зрелости— того момента, когда ей нужно будет стать куколкой,— вновь пускает в ход свою лопаточку и цемент, покрывая им всю внутренность кокона, особенно переднюю, самую слабую его часть. Этим достигается двойная выгода: во-первых, питательный материал, заключающийся в стенках дома, может быть использован до последнего предела, а затем выделения организма становятся важным строительным материалом. И, действительно, укрепленный таким образом кокон приобретает большую прочность и прекрасно защищает заключенную внутри его куколку.

ОСВОБОЖДЕНИЕ ИЗ КОКОНА.

Укрепив и отполировав движением спины внутренность кокона, личинка сбрасывает кожу и превращается в куколку. Полупрозрачная, янтарного цвета куколка напоминает древнюю мумию, покрытую своими пожелтевшими от времени повязками. Если следить в это время за куколкой, то можно наблюдать, как в полупрозрачной массе ее тела закладываются новые органы и обрисовываются очертания ног, крыльев, головы. Совершается таинственный и непонятный процесс преобразования: из одного существа, напоминающего по устройству своего организма червя, возникает совершенно иное, с совершенно отличным строением. Первое время нельзя ничего заметить, кроме мутной, неопределенной, полупрозрачной массы, и только значительно позже начинают просвечивать те очертания, о которых сказано выше. Наконец, сквозь тонкую оболочку становятся ясно видными все формы взрослого насекомого, но только окрашенные иначе: голова, ноги, туловище — темнокрасные, брюшко и надкрылья — желтовато-белые. Но вот оболочка куколки лопается, мумия оживает, и совершенное насекомое приводит в движение свои члены и выходит из пеленок. Это бывает в среднем через четыре недели после начала окукливания. Но мо-

лодой жук еще не готов для самостоятельной жизни: части тела его еще слишком мягки, крылья недоразвиты и неспособны раскрываться; нужно еще с месяца, чтобы хитиновые покровы жука (хитин — это роговидное вещество, из которого состоят покровы членистоногих животных) приобрели достаточную жесткость. Этот месяц жук проводит внутри кокона. Целый месяц заключения! Жук мог бы пользоваться радостями жизни, упиваться лучами солнца, готовить шары, а между тем он обречен сидеть внутри темного и тесного кокона! Чтобы понять такую странность в истории развития священного жука, нужно перенестись на его родину, к условиям его жизни, туда, в степи Северной Африки и стран, лежащих вокруг Средиземного моря, и в то, теряющееся в глубине прошлого время, когда слагались инстинкты жука. Весна — время дождей; степь покрывается травами и наводняется травоядными животными. Везде обильные кучи свежего помета. И священный жук, выйдя из земли, всюду находит обильный и разнообразный стол: он ест сам и готовит запасы для своего потомства. Но проходит весна, наступает жаркое, сухое лето. Травы подсыхают, степь мертвеет. Крупные травоядные оставляют ее, удаляясь к рекам и горам. Священный жук, положивший свои яички в хорошо защищенные от высыхания коконы, сам зарывается в землю и лежит там неподвижный, сонный в течение жарких сухих месяцев в ожидании возврата дождей.

Вот этих-то дождей ожидает и вышедшей из куколки молодой жук. Если бы он вышел из кокона тотчас после освобождения из оболочек куколки, то он нашел бы вокруг себя мертвую, выжженную солнцем пустыню. Напрасно шевелил бы он усиками. Его тонкое обоняние не было бы способно уловить ни одного дуновения, несущего весть о свежееотложенной куче помета. И молодой жук, не во время вышедший из своих пеленок, был бы обречен на смерть от голода и засухи. Инстинкт предусмотрел эти условия климата его родины, и он заставляет жука сидеть в коконе и ждать первых дождей. Эти

дожди освобождают жука из его заключения. Стенки кокона настолько крепки, что без помощи дождей жук не может освободиться.

Желание узнать и понять часто заставляет естествоиспытателя быть жестоким против желания. Фабру нужно получить бесспорный ответ на вопрос, могут ли жуки освободиться из кокона, если к ним не придет на помощь влага. Он берет дюжину шаров и помещает их особо от других; остальные шары смочены несколько раз водой, а эта дюжина остается без воды. Первое время в них можно слышать царапанье жуков, напрасно старающихся проложить себе дорогу к свободе: твердая как кирпич стенка кокона не уступает их усилиям. Даже когда Фабр проделал в коконе небольшое отверстие, жук не смог увеличить его настолько, чтобы выйти. И во всех двенадцати шарах через некоторое время наступает молчание смерти. Все жуки до одного погибли.

Иное происходит в тех коконах, которые Фабр полил несколько раз водой. Размягченные влагой, они уступают напору жуков: выгибая спинки, жуки ломают свои дома, которые то рассыпаются в крошки, то распадаются на куски. И все жуки тех коконов, которые политы водой, благополучно освобождаются.

Древние египтяне представляли себе, что самка священного жука, изготовив свой навозный шар, кидает его в волны разливающегося Нила, и тогда из навоза рождается новое насекомое. Это предание угадывает важную роль воды в жизни жука. Действительно, только тогда, когда волны разливающегося Нила увлажняют засохшую землю, а с ней и шары священного навозника, только тогда молодые жуки освобождаются и массами выходят на земную поверхность. В странах вокруг Средиземного и Черного морей, в том числе и по Кавказским берегам, где попадаетея скарабей священный, осенью после сухого лета обычно начинаются дожди: они увлажняют землю, и молодые насекомые выходят из нее; вместе с ними покидают свои подземные убежища и старые жуки; поверхность почвы оживляется: зеленеющая

трава привлекает травоядных животных, и оба поколения жуков находят всюду обильное угощение.

Кончаются теплые осенние дни, наступают холода, и жуки, молодые и старые, скрываются в землю. Весной опять выходят из земли оба поколения: молодое и старое. Молодое — затем, чтобы, позабавившись катанием шаров, заняться главной целью своей жизни — обеспечением себя потомством. А старое? Оно тоже будет продолжать, по примеру прошлого года, готовить и катать навозные шары. Но способны ли старые жуки и на второй год своей жизни оставить после себя потомство? Этот вопрос пока так и остается вопросом: наблюдения не дали еще ответа.

КОПР.

История копра, рассказанная Фабром, разворачивает перед нами картину дальнейшего развития материнского инстинкта. Самка скарабея священного, приготовив помещение для своего потомства и обеспечив его достаточным запасом провизии, покидает гнездо, считая свои материнские обязанности законченными. Если с хранящимися в гнезде шарами случится несчастье: покроются ли они паразитной плесенью или привлекут на себя внимание какого-нибудь мелкого жука, которому покажется по вкусу сложенный запас провизии, — пусть личинка справляется сама: у нее есть для этого искусство чинить свое помещение. Справится, — хорошо, а не справится, — помощи ждать неоткуда.

Материнский инстинкт у копра идет дальше. У него заботы матери о детях не ограничиваются устройством помещения и обеспечением провизией: она остается при детях все время вплоть до выхода их в свет в виде совершенных, созревших насекомых; она доводит их до совершеннолетия и только тогда покидает их, чтобы потонуть в суеде жизни. Дальше этого материнский инстинкт не пошел даже у самых высших животных.

Копр — жук, лучше нам знакомый, чем скарабей священный. Один из видов копра, именно копра лунного (*Copris lunaris*), нетрудно встретить и в южной части СССР. Это обыкновенный вечерний посетитель навозных куч, правда, более редкий, чем простой навозный жук-геотруп. Копра лунного легко узнать по рогу на голове, особенно длинному у самцов, напоминающему полумесяц; отсюда и его видовое название — лунный. По величине копр лунный с обыкновенного навозника, но только массивнее, плотнее, с более выпуклым туловищем и более короткими ногами. Он совершенно черного цвета.

Фабр описывает другой вид — копра испанского, водящегося в южной Европе, жука более крупного, чем наш копр. Внешность копра испанского мало похожа на внешность жуков, катающих шары. Те обладают длинными ногами, позволяющими делать быстрые и хотя угловатые, но сильные движения. Тело их довольно плоское и удлиненное. Копр, напротив, имеет короткое, почти круглое туловище. Ноги его так коротки, что почти скрываются под плотным и высоким телом. Ясно, что этот жук не любитель длинных путешествий. Поэтому-то и довольно трудно увидеть этого потребителя навоза: целый день он проводит под землей в своей норе и только вечером, в густые сумерки выходит на поиски за провизией. Он ищет большую кучу, так как этому любителю навоза нужен огромный запас провизии и притом сосредоточенный в одном месте. Он не станет катать шаров, как это делает скарабей священный, чтоб из каждого шара приготовить гнездо для одного яйца. Он не станет делать и навозных колбас, как простой навозный жук, помещающий в каждую колбасу по одному яйцу. Копр — домосед и не любит отдаленных странствий, и потому ему нужна отромная куча. Тут же под найденной кучей он и роет себе нору, целую пещеру, в которой может поместиться большое яблоко. В эту пещеру он снесет, охавка за охавкой, всю или почти всю кучу. И, только заготовив такой невероятный запас провизии, этот запасливый жук принимается за еду. Тогда

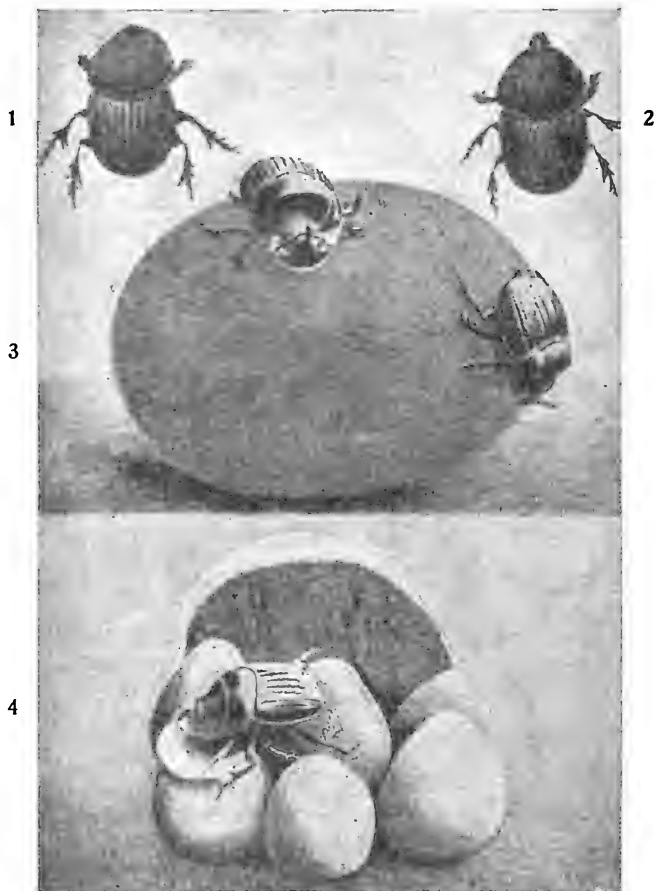


Рис. 17. 1 и 2. Копр испанский: самец и самка. 3. Пара жуков, готовящих „тесто“, которое должно послужить для приготовления шаров с яйцами. 4. Самка, занятая приготовлением шестого шара. Пять — готовых. Часть „пирога“ остается нетронутой.

жук не выходит более из своей пещеры, весь отдаваясь наслаждению еды. Лишь когда запас истощится, выходит он из своего подземелья и отправляется на поиски за новой, такой же большой кучей. Под нею он делает новую пещеру, в которую сносит опять запас провизии. Так проходит жизнь этого скромного, тихого, мало заметного жука, боящегося света, одного из самых деятельных потребителей навоза. Форма запасов, которые жук складывает в своем подземном помещении для собственного удовольствия, не свидетельствует об его искусстве: это простые груды навоза, сложенного как попало. Если взглянуть на короткие уродливые ножки копра, то первая мысль та, что этому жуку нечего и думать об изготовлении таких изящных произведений искусства, как шары и груши скарабея.

Но вот наступает конец мая, а с ним приходит для копра и время подумать о будущем, о потомстве. И теперь жук преобразается, привычки его круто изменяются. До сих пор он брал провизии из первой попавшейся кучи, лишь бы она была побольше. Теперь ему нужен самый отборный овечий помет, тот, который откладывается на землю одним большим плоским куском. Когда такой кусок найден, жук немедленно целиком зарывает его в землю, так что на поверхности не остается ни крошки. Вход в норку засыпается, и остается только холмик земли, небольшая кротовинка. Норка помещается на глубине 18—20 см и представляет пещеру, отделанную уже с большей тщательностью, чем та, которая служит для собственного отдыха жука.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ „ПИРОГА“.

Следить за привычками жука в поле, в естественных условиях — вещь неисполнимая. А хорошо устроенный садок позволяет с удобством знакомиться со всеми своеобразными привычками его.

В садок пущена пара жуков, самец и самка, которые тотчас зарылись в землю: копры не любят света.

Обильный запас отборного овечьего навоза находится в их распоряжении. Наступает вечер. Копр появляется на пороге своей норки. Он долго не решается выйти из нее и все время озирается, нервно шевеля листочками своих усиков. Искать нечего: аппетитная куча провизии лежит тут же, у порога. И медленными робкими шагами приближается копр к краю кучи, отделяет головой и передними ногами небольшую долю ее и уносит в норку. Проходит минуты две, и голова копра опять показывается над отверстием норки. С той же осторожностью, так же медлительно подходит он второй раз, берет охапку навоза и исчезает с ней в глубине норки. Те 10—12 см, которые отделяют отверстие норки от запаса провизии, для него, такого робкого, боязливого — не малое расстояние. Он привык, чтобы куча, из которой он черпает запас, лежала прямо над порогом его дома, и теперь ему приходится работать в не совсем обычных для него условиях. Одной кучи оказалось достаточно, чтобы сложить нужный запас. Это видно из того, что следующие вечера копр уже не показывается из норки и сидит безвыходно в своем подземельи. Так проходит несколько дней. Что же происходит там, в подземельи? Фабр решается нарушить покой жука и вскрывает его пещеру. Его взору открывается просторная комната с низким сводом и ровным полом. В одном из углов внизу видно начало отверстия, ведущего к выходу. Стены гладки и несут следы тщательной отделки. Можно думать, что оба пола, самец и самка, участвуют в приготовлении пещеры, так как часто внутри пещеры оказываются оба жука. Возможно, что оба пола участвуют и в переноске провизии и укладке ее внутри пещеры. Но во всяком случае самец скоро покидает пещеру и оставляет все дальнейшие заботы на одну самку. В каком же виде лежит запас провизии в пещере? В той же бесформенной куче, как та, которая служила для корма самих жуков? Нет! Оказывается, что теперь, когда провизия готовится для потомства, она укладывается иначе: пред нами возвышается громадная булка, занимающая почти всю внутренность пе-

щеры, так что между стенками ее и булкой остается пространство, едва достаточное для прохода жука. Форма булки—круглая или овальная, с довольно плоской и совершенно гладкой поверхностью, до 11 см в поперечнике. Сама булочница, которая изготовила эту булку или пирог, обыкновенно находится где-нибудь на пироге, занятая какой-то работой по его отделке. Но что именно она делает—это увидеть довольно трудно, так как свет, проникающий в подземелье, мгновенно приводит булочницу в оцепенение, от которого она хотя через некоторое время и оправляется, но сползает вниз, стараясь забраться в темный угол.

Чтобы следить за дальнейшей работой, Фабр устроил приспособления, подобные тем, в которых он наблюдал скарабея священного: прикрывающиеся колпаками стеклянные сосуды, в нижней части которых жуки строили свои пещеры. Прозрачные стенки позволяли видеть внутренность пещеры, а непрозрачные колпаки давали жуку иллюзию подземелья. Снимая эти колпаки по временам, можно было ловить различные моменты работы насекомого и по ним составить связную картину этой работы.

Снося навоз в свою пещеру, жук складывает его в виде громадного пирога. Целую неделю, а то и больше, этот пирог остается без изменения, хотя насекомое все время продолжает ухаживать за ним, ползает по нему, месит его поверхность ногами. К чему вся эта отделка? И к чему такая непроизводительная трата времени? Но в жизни насекомых нет бесцельных действий, нет бесполезной траты времени: всякое движение, всякая минута их жизни имеет свое назначение. И Фабр думает, что эти мелкие хлопоты, эта медлительность самки в течение недели, пока пирог остается нетронутым, имеет свою цель: за это время тесто пирога „зреет“, в нем происходят процессы брожения, в результате которых тесто становится более пригодным для нежного желудка личинки. Совершенно так же, вымесив тесто, булочник, прежде чем делить его на хлебы и отправлять их в печь, дает тесту постоять, пока оно подымается и

станет рыхлым. Насекомое и человек в этом случае ждут, пока в тесте совершается брожение, улучшающее качество теста.

ШАРЫ И ЯЙЦО.

Но вот прошла неделя, и булочница начинает печь хлебы. Головой и передними ногами она отделяет один цельный кусок нужной величины и начинает мять его ногами и грудью, придавая ему форму шара. Через двадцать четыре часа неправильный кусок превращается в правильнейший шар, не хуже того, который готовит специалист по изготовлению шаров — скарабей, вооруженный для этой работы превосходными орудиями в виде длинных изогнутых ног. Но и этот коротконогий и медлительный жук, с его столь, повидимому, не приспособленными орудиями, изготавливает такой же прекрасный шар.

Долго еще самка прохаживается по своему шару, любовно выравнивая его, нежно проводя по нему лапками, пока не сочтет его достаточно готовым для следующей операции: приготовления ячейки для яйца.

Здесь она почти повторяет то, что мы знаем из жизни скарабея. Она выдавливает в шаре углубление, отворачивая его края, кладет в это углубление большое белое яйцо и замыкает края ямки. Получается предмет, очень напоминающий грушу скарабея, но только с менее заметной шейкой. Его лучше всего можно уподобить яйцу. Мы будем звать его шаром. На приготовление одного шара уходит около четырех дней. Окончив один шар, самка отделяет часть теста для второго, затем для третьего, а иногда и для четвертого. Больше четырех шагов в одной пещере Фабру не случалось наблюдать. Все время, пока она изготавливает шары, самка совершенно ничего не ест. Несмотря на то, что перед нею огромный пирог из самого лучшего теста, она даже не коснется до него своим ртом: все это — запас для будущего семейства. И только теперь, когда семейство обеспечено, когда в пещере лежат три или четыре шара,

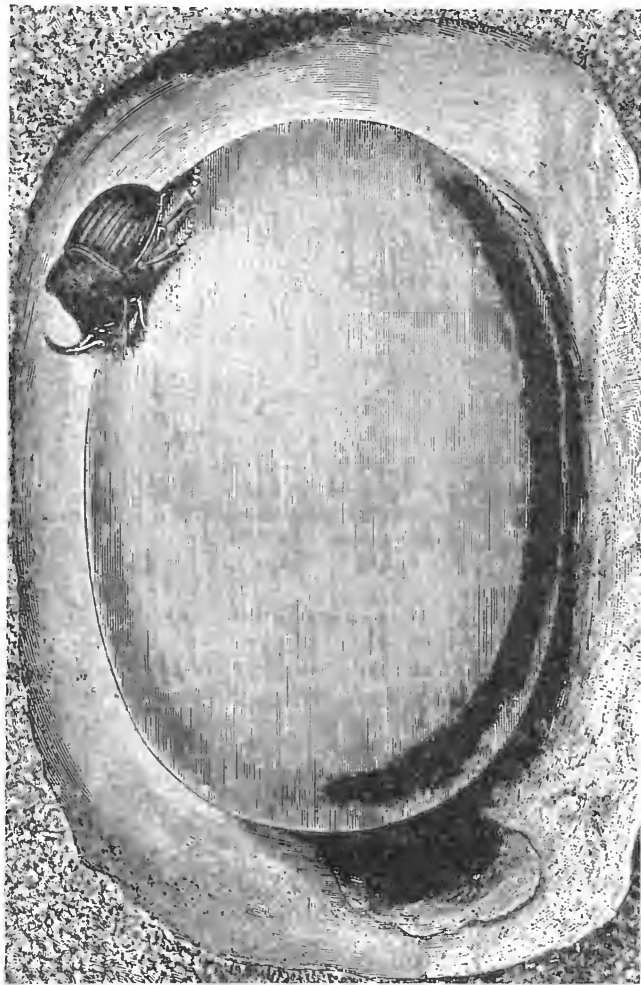


Рис. 18. Гнездо копра. Внутренность пещеры занята громадным „пирогом“ из навоза, на котором сидит отделяющая его самка. Слева виден ход наружу. Естественная величина.

она решается подкрепить свои силы и поедает остатки пирога.

Что же станет делать мать теперь, обеспечив свою семью и помещением и провизией? Оставит ли она подземелье в один из ближайших теплых дней, чтобы провести остаток лета в наслаждении беззаботной, праздной жизнью, подобно хотя бы самке обыкновенного навозного жука? Наблюдения в садках показывают, что самка и не думает выходить из своей пещеры. Она остается там все лето вместе со своими

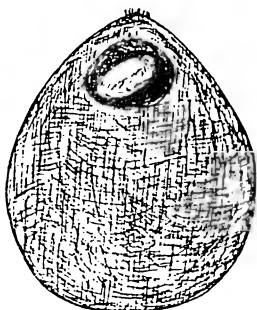


Рис. 19. „Шар“ копра в разрезе. В узкой части видна полость с яйцом.

яйцами, все время, пока в них совершается развитие личинки, а затем куколки. И только осенью, с наступлением первых дождей, мать вместе со своими уже взрослыми детьми выходит из-под земли на свет божий. А что же делает все это время самец? Он не остается в пещере. Когда все яйца отложены, он выходит на поверхность, но не для того, чтобы пользоваться свободой: он не делает попытки освободиться из-под сетки, покрывающей садок, он даже не прикасается к куче навоза, которая услужливо ему предло-

жена. Выйдя из норки, он тотчас зарывается в землю, не далеко от норки, но и не глубоко, оставаясь едва прикрытым землей, как-будто опасаясь, что, зарывшись глубже, он потревожит священный покой самки, занятой своими материнскими обязанностями. Целых три месяца, все время, пока его подруга сторожит детей, остается он в земле, выходя оттуда только осенью одновременно со своими взрослыми детьми.

Наблюдения в стеклянных сосудах показывают, что, оставаясь под землей, самка не остается в бездействии: она все время занята. Она что-то делает, переходя от шара к шару. Без сомнения, ее заботы состоят в том, чтобы предохранять шары от повре-

ждений. Она заделывает щели, трещины, которые всегда почти возникают, от сухости ли, от недостатка ли хорошего материала, от паразитных ли грибов, легко поселяющихся на поверхности навозных шаров; наконец, она оберегает шары от незваных гостей — мелких жучков, которые рады поживиться на счет чужих трудов.

Чтобы убедиться, насколько важны заботы матери, Фабр делает такой опыт. Он вынимает несколько шаров из пещеры и сохраняет их без матери в жестяной коробке. Через неделю все шары густо покрылись плесневыми грибами, тогда как шары, которые были под присмотром матери, остались совершенно чистыми. Часть этих покрытых плесенью шаров Фабр затем возвращает матери. Менее чем через час шары оказываются совершенно очищенными: вся плесневая растительность тщательно удалена с их поверхности. Второй опыт: Фабр берет один из шаров и взламывает, обнажая яйцо, и затем кладет шар на старое место к матери. Мать тотчас принимается за работу. Она ногами сближает края отверстия и совершенно заделывает его. Фабр повторяет опыт: он проделывает отверстия во всех четырех шарах, лежащих в гнезде, открывая ячейки, в которых лежат яйца. Через короткое время он осматривает гнездо и находит все четыре шара совершенно починенными. Значит, не напрасно остается мать в гнезде со своими шарами; ее пребывание имеет определенную цель: оберегать потомство от несчастных случайностей, повреждений, которые неизбежны в естественных условиях.

Четыре шара — это наибольшее число, которое случалось Фабру находить в гнезде копра. Другого гнезда самка не делает, так как остается все лето в одной и той же норе. Значит, четверо детей — это все ее потомство. Четверо детей на одну пару — это ничтожное число для насекомых, у которых плодовитость часто измеряется сотнями и даже тысячами потомков на одну самку.

Навозные жуки вообще отличаются слабой плодовитостью; их нравы заставляют их уделять много забот детям и не позволяют им поэтому слишком

увеличивать численность потомства. Но копр испанский, оставляющий после себя самое большое четверых детей, превосходит ограниченностью своей плодовитости всех прочих навозных жуков. Но, быть может, причиной такой слабой плодовитости является невозможность вырыть более просторное помещение, так как в обычной пещере, вырываемой самкой, не

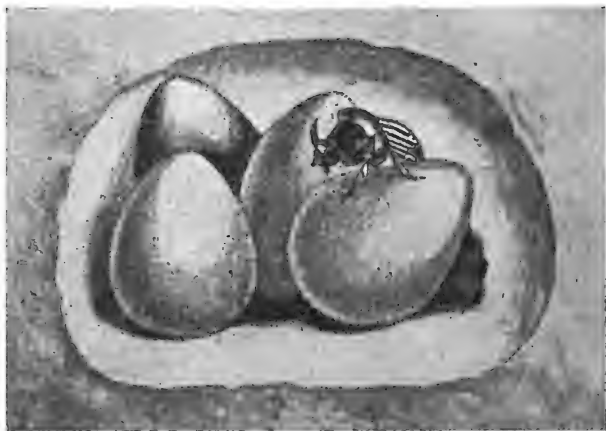


Рис. 20. Пещера копра испанского, в которой находятся четыре готовых шара. На одном из них сидит самка жука, которая бережет свои шары.

может поместиться более четырех шаров? Будь больше простора, да достаточное количество материала, тогда самка, пожалуй, приготовила бы больше шаров? И вот, по мере того, как самка оканчивает свои шары, Фабр вынимает их из гнезда. И вместе с тем он снабжает ее новым запасом материала. Для этого он сам prepares тесто для шаров, вымешивая его концом ножа для разрезания книг.

Остается сомнение: признает ли мать такое тесто достаточно доброкачественным, чтобы готовить из него корм для детей? Но сомнение разрешается бла-

гополучно. Фабр оказался достаточно искусным булочником: его пирог принят благосклонно, и в награду за услугу самка приготовила ему целых семь шаров; делать больше она отказалась. Вероятно, запас ее яиц истощился. Это было наибольшее число шаров, которое могла оставить одна самка. В естественных условиях такого доброжелателя-булочника быть не может.

Продолжая делать новые шары, самка, вероятно, не замечает исчезновения старых; она только чувствует, что около нее есть свободное место и запас провизии, да внутри себя она ощущает присутствие оплодотворенных зрелых яиц, понуждающее ее к дальнейшей работе.

Следующий опыт Фабра показывает, что насекомые при своей деятельности способны проявлять особую, непонятную нам тонкость чутья. Можно думать, что им присуще какое-то чувство, которого нет у нас, и о котором мы поэтому не можем составить понятия.

Из того же теста, которое самка употребляла на изготовление шаров, Фабр приготовил собственными средствами шар, ничем не отличавшийся по виду от тех, которые были сделаны ею, и вложил его в гнездо к прочим шарам. Шар вышел очень удачным, и Фабр утверждает, что сам он не смог бы отличить его от настоящего. Пораженная светом в момент подкладки шара, самка забилась в темный угол и не могла видеть вновь вложенного ей шара. Через два дня Фабр вновь навещает гнездо, и что же он видит? Мать сидит на искусственном шаре, занятая приготовлением ячейки для яйца; еще через несколько часов туда было снесено яйцо, и ячейка оказалась закрытой. Каким образом самка сумела узнать, что один из ее шаров пуст? Опыт повторен несколько раз, и всякий раз самка неизменно отличала пустой шар от содержащих яйцо. Один раз Фабр подложил в гнездо копра шар священного навозника, подходящий по размерам к шарам копра. И этот шар оказался принятым благосклонно: в него тоже было положено яйцо. Случалось, что подложенный шар самка поедала, но не было ни одного случая, чтобы

искусственный шар остался лежать нетронутым с прочими „оплодотворенными“ шарами, или чтобы самка по ошибке съела вместо пустого оплодотворенный шар.

ЛИЧИНКА КОПРА.

Яйцо копра, как и яйца прочих навозников, отличается величиной, очень значительной для насекомых. При этом достойно внимания, что, оставаясь внутри шара, оно увеличивается и пред вылуплением личинки становится раза в три больше, чем было вначале. Очевидно, это увеличение зависит от всасывания яйцом из окружающих слоев шара содержащейся в них воды и питательных растворов. Благодаря этому выходит из яйца личинка уже довольно большой. Это сильное, хотя и нежное существо. Личинка выгибает спину, поворачивается, обнаруживая ясно заметную лопаточку на заднем конце тела. Это показывает, что личинка копра подобно личинке скарабея одарена способностью выделять цемент и заделывать повреждения своего дома.

Но теперь, пока она молода, пока через ее кишечник не прошло достаточного количества пищи, у нее еще не может быть запаса цемента. Сумеет ли она в случае нужды поправить жилище? Фабр берет от священного жука только-что приготовленный им пустой шар, делает в нем карандашом ямку и в эту импровизированную ячейку кладет молодую личинку копра. Оставаться в открытой ячейке личинка не желает и тотчас принимается строить себе крышу. Но цемента у нее нет. Тогда она выходит из затруднения иным способом. Она отделяет лапками и челюстями частички от стенок своего нового дома и кладет их по краю углубления; делает из них одно кольцо за другим, постепенно суживая поперечник каждого следующего. Получается настоящий свод. Правда, он очень непрочен: простого дуновения достаточно, чтобы его разрушить. Но это лишь временная постройка. Личинка скоро начинает есть и выделяет цемент. Пускается в дело лопаточка, и скоро про-

межутки между камнями свода плотно замазываются, и свод получает прочность.

Итак, только-что родившаяся личинка уже обладает знанием не только штукатурного мастерства, но и мастерства каменщика: она умеет выводить свод. Но как недолго сохраняется у нее это знание! Оказывается, что, подрастая, она забывает то, что знала в детстве. Фабр делает пролом в ячейке уже возмужавшей личинки, достигшей половины своего полного роста. Тотчас в проломе показывается ее обеспокоенная голова. Вслед затем личинка усиленно выделяет цемент. Но незрелый цемент действует плохо, растекается по сторонам и мало помогает делу. Казалось бы, чего проще? Стоит вспомнить опыт молодости: наскоблить крепкими челюстями осколков со стен дома, и пролом был бы живо зачищен. Но подросшая личинка успела уже забыть прежний опыт. Она слишком уверена теперь в силе своей лопаточки и отказывается применять старый испытанный прием.

Так меняются способности насекомых с возрастом. Инстинкты одного возраста, одного периода жизни, отличны от инстинктов другого периода. Достаточно промежуток в несколько дней, чтобы в способностях произошла крутая перемена. В конце концов, подросшая личинка залепила-таки отверстие, но употребила на это около половины дня, тогда как молодая личинка справилась с делом в каких-нибудь четверть часа.

Все время, пока в шарах идет развитие личинок, мать остается вместе с шарами. Она, вероятно, слышит пробуждение своих детей в их ячейках, чувствует их первые движения, участвует в их радостях и несчастиях. В случае нужды она, без сомнения, придет к ним на помощь и теперь, как тогда, когда она поправляла повреждения шаров с ячейками. Но теперь ее помощь менее необходима, ведь личинка может позаботиться о себе и сама.

И Фабру приходит в голову мысль испытать теперь заботливость матери. Он делает в нескольких шарах отверстия и при этом перекладывает шары из одного гнезда в другое. Через некоторое время, подняв кол-

пак, он имеет возможность видеть, что мать сидит на поврежденном шаре, который личинка безуспешно старается залепить своим неготовым цементом. Мать скребет лапками бока шара и накладывает кусочки на поврежденное место. Из этих кусочков и цемента личинки получается густая кашка, которою скоро и закрывается повреждение. Подождав конца работы, Фабр подкладывает той же матери новый поврежденный шар. В нем проделано зияющее отверстие, сквозь которое видна толстая, лоснящаяся, блестящая здоровьём личинка. Она извивается во всех направлениях, выпуская свой негодный к делу цемент. Через некоторое время колпак снова приподнят. Мать уже на поврежденном шаре. Она сидит, опустивши голову над отверстием, точно утешает корчащуюся личинку, а затем принимается за работу, тяжелую, продолжительную работу. Отверстие огромное, стенки шара тверды как кирпич. Целых полсуток понадобилось для починки этой дыры. И все-таки она оказалась заделанной.

Мать в заботах о детях неустоима. Есть ли предел этой неустойчивости? Фабр, по мере того как поправляется повреждение одного шара, подкладывает той же самке новый поврежденный шар. Через некоторое время—наблюдение: мать сидит над поврежденным шаром. Она сидела внизу, пораженная светом, когда клали поврежденный шар, но тотчас узнала, что там, наверху, есть личинка, нуждающаяся в ее помощи. Через сутки повреждение заделано. Подкладывается новый шар. Таким образом Фабр наложил одной и той же самке целых двенадцать шаров, но не истощил этим запаса ее терпения. Сосуд оказался сплошь набитым шарами, и опыт пришлось поэтому прекратить. Но и без того он достаточно поучителен.

Итак, незначительная плодовитость насекомого возмещается высокими материнскими инстинктами. Там, где самка кладет десятки, сотни яиц, она покидает их на произвол судьбы. Муха, отложив на труп сотни, даже тысячи яиц, улетает. Вышедшие личинки должны заботиться о себе сами; они одарены для этого соответствующими способностями. Действительно, они

быстро растут, питаюсь мясом; но из этих сотен и тысяч остаются в живых лишь немногие. Многочисленные враги уже ждут их: мелкие жучки хватают и поедают их, толстых, жирных; перепончатокрылые наездники выются над ними, прокалывают их тело и кладут в них свои яйца. И от огромной армии, которая должна была бы наполнить собою мир, если бы вся масса этого потомства осталась в живых, остаются только немногие в количестве, достаточном лишь для поддержания вида.

Но там, где дети не бросаются на произвол судьбы, где заботливость матери сопровождает их и в течение их детской жизни, там большая плодовитость является ненужной для поддержания вида. И у копра, где плодовитость доведена до малости, дальше которой идти некуда, материнские инстинкты доведены до той высоты, какую мы находим только у высших животных: у птиц и у человека. У такой матери, как самка копра, наверное, из троих—четверых детей все благополучно пройдут свои детские годы и все выйдут здоровыми и невредимыми жуками. Появится ли на шаре плесень, грозящая сгноить шар, мать немедленно счищает вредную поросль. Заползет ли в подземелье мелкий навозник в роде афодия, чтобы пожиться на счет готового запаса провизии, а то и положить в него свои яйца, мать тотчас же чует опасного врага и прогоняет его. Обвалится ли свод от толчка на поверхности земли, мать удаляет землю, а если шар при этом потерпел повреждение, она тотчас поправляет его.

Во всех этих действиях матери проявляется одна особенность, это—присутствие непонятного нам чутья, неизвестного нам чувства, путем которого она узнает, что есть нужда в ее помощи. При опыте с поврежденными шарами самка не могла видеть того шара, который подкладывался в сосуд, доверху наполненный шарами, так как в момент подкладывания она находилась внизу сосуда, неподвижная, забившаяся от страха в темный угол. И несмотря на это, что-то подсказывало ей, что там, наверху, есть шар, в котором находится личинка, нуждающаяся в помощи. Ви-

деть поврежденного шара жук не мог. Быть может, он слухом улавливал что-нибудь? Но личинка, извивающаяся в своей ячейке, не издает ни малейшего звука. Все говорит за то, что насекомое обладает еще иным, неизвестным нам чувством, путем которого оно способно познавать то, что происходит вокруг.

Личинка копра очень напоминает по виду личинку священного жука. К концу июля, значит, месяца через полтора после вылупления из яйца, она превращается в куколку, которая сначала янтарно-желтая, полупрозрачная, а потом становится красной как смородина; только надкрылья и брюшко остаются бледно-желтыми. Месяц спустя из куколки выходит жук, так же своеобразно окрашенный, как и скарабей священный: коричнево-красный, за исключением бледно-желтых надкрылий и брюшка. Лишь конец брюшка его красного цвета. Эта особенность окраски сохраняется и у многих других навозных жуков первое время после выхода из куколки. Недели через две молодой жук становится совершенно черным и готовым для самостоятельной жизни; но он должен оставаться в заключении в своем коконе и ждать, пока осенние дожди не смочат почвы и не освободят его. Оболочка кокона тверда как дерево, и освободиться из него жук сам не в состоянии.

В октябре идут дожди, почва увлажняется, а вместе с ней и коконы. И жуки легко взламывают свои дома и выходят на свет. Выходит с ними и их мать, которая все время, в течение четырех-пяти месяцев, провела в добровольном заточении, не принимая за это время ни капли пищи.

Но, если коконы остаются сухими, то заключенные в них жуки погибают. По временам можно слышать царапанье, но твердая оболочка не уступает усилиям насекомых; и вскоре во всех коконах, которые остались не смоченными, наступает мертвая тишина. Удивительнее всего, что и мать этих несчастных, обреченных опытом на гибель, не переживает своих детей. Она совсем не выходит на поверхность земли и скоро оказывается мертвою.

Совсем другое в тех садках, которые политы. Привлеченные запахом пищи, молодые жуки выходят из подземелья и, побродив некоторое время под сеткой садка, принимаются утолять свой первый аппетит. Принимается утолять свой голод и их мать, которую теперь нельзя отличить среди ее дочерей. Сыновья же, вооруженные более длинным рогом, узнаются с первого взгляда. Теперь каждый продолжает свою жизнь сам по себе. И мать, которая с таким самопожертвованием отдавалась заботам, пока дети ее были в гнезде, теперь уже не узнает своих детей; они стали для нее чужими. Жуки разлетаются, и каждый начинает независимую жизнь. Прошное забыто бесповоротно.

ИНСТИНКТ ОТЦА. СИЗИФ.

Если копр может служить примером высоко развитого материнского инстинкта, то небольшой навозный жучок, носящий название сизифа, служит, на ряду с обыкновенным навозным жуком, примером более редкого инстинкта, даже среди высших животных — инстинкта отца.

Имя сизиф, которым назвали этого маленького навозного жука ученые, взято из греческой мифологии. Боги наказали Сизифа страшной адской казнью: он должен был поднять на высокую остроконечную скалу громадный круглый камень. С величайшими усилиями несчастный Сизиф докатывал свой камень до вершины. Но едва только ему удавалось уложить этот камень неподвижно, как он терял равновесие и катился вниз. За ним катился и несчастный Сизиф, чтобы опять, выбиваясь из сил, подымать вверх свой камень. И так без конца. „Предание это мне нравится,— говорит Фабр,—разве это не история многих из нас, хотя и не настолько больших грешников, чтобы удостоиться адских мучений? Но мы имеем все один грех, который должны искупить,—нашу бедность“. Но жучок сизиф не знает этих печальных мыслей. Беззаботно, даже весело катит он свою глыбу, свой навозный

шарик, по крутизнам, по невозможным тропинкам, куда заводит его упрямство. За эти отчаянные кувырки и дано ему имя адского грешника.

В той местности, где делал свои наблюдения Фабр, сизиф—редкое насекомое, и найти его в нужном для опытов количестве трудно. Но у Фабра был надежный помощник—семилетний сын Поль. Отец объясняет сыну, что они пойдут искать редкого жучка.

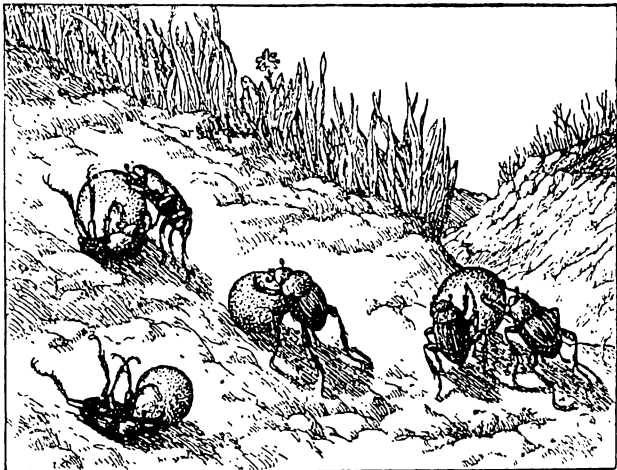


Рис. 21. Сизифы, катящие навозные шарики, которые должны послужить для приготовления „груши“—помещения для яйца.

Нужно поднимать с земли комки овечьего помета и разламывать их на ладони. В таких комках попадаетеся иногда маленький жучок с длинными ногами. Особенно длинны у него задние ноги. Этот жучок—сизиф. Он делает из навоза маленькие шары. Резцами передних ног жучок отрезает кусочки навоза и при помощи задних придает этим кусочкам форму шара. В этой работе принимают участие два жучка: самец и самка. Самку легко отличить по более крупному росту. Приготовив шарик величиной с большую го-

рошину, жучки принимают его тащить, катя его подобно тому, как это делают священные навозники. Мать при этом занимает руководящую позицию. Она охватывает шарик передними ногами и, пятась задом, тащит шарик к себе. Самец становится в обратную позу: упираясь головою и передними ногами в землю, отталкивает шарик от себя задними ногами. Таким образом движутся оба эти жучка задом, не видя дороги. Вероятно, этим следует объяснить безумные попытки, которые делают эти жучки, чтобы взобраться на самые невозможные препятствия: крутые холмы, камни. Так, например, под проволочным колпаком жучки во что бы то ни стало стараются втащить шарик на проволочную сетку. Мать, цепляясь коготками, тянет шарик к себе. Шарик висит на воздухе. Самец, чувствуя, что шарик ускользает от него, схватывает его своими ногами и оказывается тоже висящим в воздухе. Но поддерживать долго такую тяжесть матери не по силам, и шар вместе с самцом валится вниз. Но эта неудача не уменьшает решимости жучков. И только после бесконечных неудач отказываются упрямые жучки от своего безумного предприятия.

Передвижение по ровному месту также не обходится без приключений. Достаточно маленького корешка или камушка, чтобы оба жучка вместе с шаром полетели кувырком. Но все эти случайности—пустяки. Жучки быстро оправляются и весело принимают опять катить свой шарик. Можно подумать, что все эти кувыркания для них одно удовольствие. Да, быть-может, и на самом деле все эти толчки, падения входят в расчеты жучков; быть-может, шарик через это становится плотнее, лучше? Такое таскание шарика длится целыми часами. Наконец, мать решает, что потаскали—и довольно. Она оставляет шарик отцу, а сама отправляется искать подходящее место, чтобы зарыть шарик. Находит его и выкапывает небольшую ямку, чтобы отметить найденное место. А отец меж тем остается один при шарике. Если отсутствие его подруги окажется ему слишком подозрительным, тогда он для развлечения начинает играть с шариком,

быстро вертя его на воздухе между задними ножками. Возвратившаяся мать указывает, куда нужно тащить шарик, и скоро оба жучка достигают места, где будет их шарик зарыт.

Отец остается сторожить шарик, а мать принимается за рытье норки. Хотя отец не выпускает шарика из своих ног, мать, работая, все время следит за шариком, и когда ямка становится настолько глубокой, что жучок совершенно исчезает в ней, мать берет шарик в задние ножки и продолжает работу, держа шарик при себе. Отец поддерживает ее сверху. Так постепенно оба жучка совершенно исчезают в глубине ямки. К чему все эти предосторожности? Разве нельзя просто, оставив шарик около ямки, выкопать норку и втащить шарик туда? Вероятно, эти предосторожности имеют свое основание: есть не мало насекомых, например, мелких мушек, которые не замедлили бы воспользоваться лежащим без призора аппетитным кусочком, чтоб положить в него свои яйца. Шариком могли бы воспользоваться и ближайшие родственники сизифа, мелкие навозники—афодии. К тому же, чувствуя шарик при себе, прикасаясь к нему своим телом, мать черпает в этом прикосновении запас энергии для своей утомительной работы. Для того, чтобы рыть, ей, быть может, нужно все время чувствовать близость шарика. Во всяком случае, оба жучка погружаются в землю, и дальше следить за их работой становится невозможно. По всей вероятности, роет одна более сильная мать, а отец только поддерживает шарик.

Проходит около половины дня, и тогда можно увидеть, что из земли показывается один самец. Он выходит из норки, но не удаляется от нее, а прячется тут же где-нибудь в песке. Мать же выходит только на следующий день. Оставшись в норке одна, она заканчивала работы: устраивала место для шарика, делала в нем углубление для яйца, опускала в нее яйцо, закрывала его. В результате всех этих работ получилась чудесная вещь—маленькая груша, миниатюра груши скарабея священного.

Мать считает, что этим все ее заботы об одном из

членов ее семьи закончены, и покидает свою маленькую грушу. Когда она выходит из норки, у порога ее встречает ее друг, и оба отправляются вместе к ближайшей подходящей куче навоза, чтобы приступить к изготовлению второго шарика.

Сколько же потомков оставляет после себя пара жучков-сизифов? Шесть пар жучков, которых Фабр имел в своем садке, сделали ему 57 груш. Это дает в среднем девятерых детей на пару. Число очень небольшое для такого маленького жучка. И здесь слабая плодовитость возмещается заботливостью родителей о потомстве.

Вернемся к личинке, которая должна через несколько дней выйти из яйца. По виду, это типичная личинка навозного жука: она изогнута крючком, имеет на спине большой горб, имеет и лопаточку; значит, умеет штукатурить в случае нужды свое помещение. Но в ее образе жизни есть одна особенность, которая проявляется очень оригинально.



Если наблюдать грушу после вылупления личинки, то можно по временам видеть следующее: в каком-нибудь месте груши появляется мокрое пятно, вслед затем стенка ее становится тоньше, потом исчезает, и из груши выталкивается струйка густой кашицы, завитком, в роде вермишели. Получается неправильная изогнутая бородавка, которая скоро твердеет. Что это такое? Это просто способ очищать свою ячейку от излишка цемента, который, накопляясь в таком тесном помещении, мог бы быть неприятным личинке. Личинка, значит, проделала в стенке своего дома дырку, приложила к ней свою лопаточку и выбросила из себя свои выделения. Замаска быстро засыхает, и прочность шарика от этого не только не уменьшается, а наоборот, увеличивается. К сожалению только, вид такого шарика, покрытого неправильными черными бородавками, нельзя сказать, чтобы был красив. Но внутри зато чисто, просторно, а это

Рис. 22. „Груша“ сизифа. внутри которой находится личинка жука. Темные наросты на „груше“ — выделения личинки.

главное. Личинка развивается быстро, и к началу лета молодой жучок готов к выходу из маленького некрасивого кокона. Он сам взламывает свой дом и выходит на поверхность. Все лето жучок наслаждается беззаботными днями юности, бродя от одной навозной кучи к другой. Жучков обыкновенно трудно видеть, так как они имеют обыкновение забираться внутрь комков навоза. Такой комок, подсохший снаружи, внутри долго сохраняет влажность. Забравшись туда, жучок остается неподвижным, наслаждаясь обильным запасом еды.

Осенью жучки зарываются в землю и зиму проводят в сонном состоянии. Весной, когда солнце прогреет, жучки выходят из зимних норок и направляются в поиски за кучами овечьего навоза; тут они встречаются со своими товарищами и подругами, разбиваются на пары и приступают к семейным заботам.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

Преобразование органической материи	3
Роль навозных жуков в природе	6
Фабр—наблюдатель жизни насекомых	12
Навозный жук-геотруп	18
Заботы о потомстве у насекомых	23
Два сотрудника: самец и самка	27
Развитие навозного жука	30
Священный навозник	33
Изготовление шара	36
Грабитель и помощник	38
Пещера и отшельник	48
Гнездо египетского священного жука	53
„Груша“—помещение для яйца	58
Личинка скарабея священного	64
Освобождение из кокона	69
Копр	72
Приготовление „пирога“	75
Шары и яйцо	78
Личинка копра	84
Инстинкт отца. Сизиф	89

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

Ю. ВАГНЕР

РАССКАЗЫ О ЖИВОТНЫХ

Стр. 94.

Ц. 15 к.

Д. КАЙГОРОДОВ

ИЗ ЦАРСТВА ПЕРНАТЫХ

ПОПУЛЯРНЫЕ ОЧЕРКИ ИЗ МИРА РУССКИХ ПЕРНАТЫХ

Изд. 6-е.

Стр. 304.

Ц. 1 р. 75 к.

В. ЛЬВОВ

ВРЕДНЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ НАСЕКОМЫЕ

Стр. 116.

Ц. 70 к.

С. А. ПОРЕЦКИЙ

ВОЗДУШНЫЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ

Изд. 2-е.

Под ред. и с примеч. С. В. Покровского

Стр. 52

Ц. 30 к.

С. А. ПОРЕЦКИЙ

ДАРЫ МОРЕЯ

ОТКУДА И КАК ДОБЫВАЮТ ЖЕМЧУГ,
КОРАЛЛЫ, ПЕРЛАМУТР И ГУБКИ.

С 12 рис. Изд. 4-е.

Стр. 35.

Ц. 20 к.

ПРОДАЖА ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ И ОТДЕЛЕНИЯХ ГОСИЗДАТА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

БИБЛИОТЕКА „В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНИКУ“

СЕРИЯ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

Под общей редакцией А. А. Яхонтова.

- Беляев М. и Дормидонтов В. — Домашние рыбы. (О рыбодовстве в трудовом хозяйстве.) Стр. 74. Ц. 40 к.
- Канель Л. — Как появился на земле человек. Стр. 140. Ц. 50 к.
- Канель Л. В. — Наши невидимые враги. Стр. 112. Ц. 50 к.
- Керн Э. — Детям о лесе. Стр. 76. Ц. 50 к.
- Князев В. — Наши лесные деревья.
Ч. I. Береза, дуб, осина. Стр. 88. Ц. 45 к.
Ч. II. Ель, сосна, кедр. Стр. 111. Ц. 40 к.
- Лебедев А. И. — Век железа. Стр. 112. Ц. 40 к.
- Лебедев А. И. — Каменный уголь. Стр. 96. Ц. 35 к.
- Лебедев А. — Нефть и ее продукты. Стр. 76. Ц. 40 к.
- Малинко, В. — По страницам летописи земли. Стр. 96. Ц. 45 к.
- Папендик Т. и Столповский Б. — Лен и конопля. С рис. Стр. 96. Ц. 30 к.
- Папендик Т. и Столповский Б. — Наши культурные растения, их происхождение и особенн. Стр. 148. Ц. 60 к.
- Папендик Т. и Столповский Б. — Пчельник на лесной поляне. Стр. 96. Ц. 30 к.
- Соколов С., Уваров Т. и Чернов А. — Настоящее и прошлое земли. С рис. Стр. 141. Ц. 40 к.
- Уваров Т. — Водные пути сообщения. Стр. 124. Ц. 40 к.
- Ульянинский В. — Вода в природе и на службе человеку. Стр. 144. Ц. 50 к.
- Ульянинский В. — Железная дорога. Стр. 164. Ц. 60 к.
- Ульянинский В. — Из чего люди строят себе жилища. Стр. 118. Ц. 55 к.
- Ульянинский В. — Чай, кофе, сахар, конфеты. Стр. 124. Ц. 50 к.
- Формозов А. Н. — Наше рыболовство. Стр. 91. Ц. 40 к.
- Формозов А. Н. — Охотничьи звери и промыслы. Рис. автора. Стр. 72. Ц. 30 к.
- Штамм В. А. — Защитные окраски у животных. Стр. 143. Ц. 60 к.
- Щелканов П. — Драгоценные металлы и самоцветы. Стр. 143. Ц. 60 к.
- Щербиновский Н. — Рассказы о вредителях сельского хозяйства. Часть I. Враги огородов. Стр. 68. Ц. 25 к.
Часть II. Вредители плодового сада. Стр. 120. Ц. 45 к.